



สถานภาพและแนวทาง การจัดการทรัพยากรทางทะเลและ ชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



โครงการ “สำรวจ และประเมิน สถานภาพและศักยภาพ
ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในบริเวณลุ่มน้ำแม่กลอง-ท่าจีน”

ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของโครงการที่ให้บริการสืบค้นปัญญาจุฬาฯ (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.

ตุลาคม 2549

สถานภาพและแนวทางการจัดการทรัพยากรทางทะเลและ ชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการ "สำรวจ และประเมิน
สถานภาพและศักยภาพทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในบริเวณลุ่มน้ำแม่กลอง-ท่าจีน"

กองบรรณาธิการ

บรรณาธิการ: ณีภูจักร์ตัน ปภาวสิทธิ์ ศิริวรรณ ศิริบุญ อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์
อิชฌมิกา ศิวายพราหมณ์ สุริย์พันธ์ สารมุล

ทีมผู้ช่วยบรรณาธิการ: ชลธยา ทรงรูป พรเทพ พรรณรักษ์ นิรุชา มงคลแสงสุรีย์
หน่วยปฏิบัติการนิเวศวิทยาทางทะเล
ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พิมพ์ครั้งที่ 1: ตุลาคม 2549

จำนวน 300 เล่ม

เอกสารเผยแพร่

ISBN: 974-03-1761-8

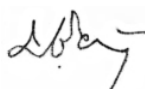
© ลิขสิทธิ์ของศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบน
กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
92 ซ.พหลโยธิน 7 ถ. พหลโยธิน สามเสนใน พญาไท กรุงเทพฯ 10400
เบอร์โทรศัพท์ 0-2298-2167

พิมพ์ที่: หจก.ประสุขชัยการพิมพ์

847/5 ถ.สาธุประดิษฐ์ เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120

คำนำ

การพัฒนาบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลอง-ท่าจีนทั้งด้านการขยายตัวของเมือง โรงงานอุตสาหกรรม กิจกรรมทางด้านเกษตร ตลอดจนการพัฒนาเส้นทางคมนาคมส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลง สภาพแวดล้อมและทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งของ 3 จังหวัดคือ จังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสงคราม และจังหวัดเพชรบุรี การสำรวจและประเมินสถานภาพและศักยภาพทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในบริเวณลุ่มน้ำแม่กลอง-ท่าจีนจึงมีความจำเป็น นอกจากนี้การมีส่วนร่วมของชุมชนเป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งในการฟื้นฟูและจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง โครงการ “สำรวจ และประเมิน สถานภาพและศักยภาพทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในบริเวณลุ่มน้ำแม่กลอง-ท่าจีน” เป็นโครงการที่ ดำเนินการร่วมกันระหว่างศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบน กรมทรัพยากรทาง ทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยโดยมี นักวิทยาศาสตร์ทางทะเล ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล นักธรณีวิทยา ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ และนักวิจัยจากวิทยาลัยประชากรศาสตร์ ดำเนินการวิจัยตามความชำนาญแต่ละสาขาวิชา ผลงานวิจัยนี้ ได้สรุปภาพรวมของพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลอง-ท่าจีน เพื่อให้ทราบถึงสภาพแวดล้อม ทรัพยากรทางทะเลและ ชายฝั่งที่เปลี่ยนแปลงตลอดจนศักยภาพของชุมชนในการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง ซึ่งข้อมูลเหล่านี้มี ความสำคัญในการวางแผนจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งบริเวณลุ่มน้ำแม่กลอง-ท่าจีน



(นางปรียนา สุชะวิสิษฐ์)

ผู้อำนวยการ

ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบน

กิตติกรรมประกาศ

ทีมวิจัยจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยขอขอบคุณศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มอบโอกาสในการทำงานครั้งนี้ให้แก่ทีมวิจัย ขอขอบคุณคุณสุชาติ สว่างอารีรักษ์ คุณเป็นศักดิ์ สุรัสวดี และคุณนฤมล กรณดิพันธ์ ที่ช่วยประสานงานจนโครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณทีมงานปฏิบัติการในภาคสนาม ได้แก่ นิสิตในหน่วยปฏิบัติการนิเวศวิทยาทางทะเล และนิสิตภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่เป็นเพื่อนคู่ทุกข์คู่ยากตลอดในยามที่เมาคลื่น

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่เรือเกษตรศาสตร์ 1 สถานีวิจัยประมงศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยเฉพาะ คุณอรธฤต กันทะวงศ์ คุณเสวก ชาวแพรงน้อย คุณวรุณี โป๊ะมา คุณลงกต อินทชาติ และคุณเฉลิมชัย อยู่สำราญ ขอขอบคุณหัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุริยัน รัชฎกิจจานุกิจที่ให้ความกรุณาช่วยประสานงานการใช้เรือวิจัย สำหรับเจ้าหน้าที่เรือจุฬาวิจัย 1 สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้แก่ คุณชาติชาย ศิริพันธ์ คุณประสพชัย ศรีเชื่อนแก้ว คุณชานาญ วงษ์มณีวรรณ และคุณสุมาลย์ วิเศษสุข ทีมวิจัยขอขอบคุณที่ให้ความช่วยเหลือและเอื้ออำนวยความสะดวกแก่ทีมวิจัยในระหว่างการออกเก็บตัวอย่างภาคสนาม

ขอขอบคุณสมาชิกชุมชนชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกทุกท่าน ที่กรุณาให้ความร่วมมือและช่วยเหลือ รวมทั้งข้อคิดเห็นและประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ซึ่งเป็นข้อมูลที่สำคัญในงานวิจัยนี้

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์
โครงการ “สำรวจ และประเมิน สถานภาพและศักยภาพทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
ในบริเวณลุ่มน้ำแม่กลอง-ท่าจีน”

คณะผู้วิจัย

1. โครงการ “การศึกษาระบบนิเวศและแนวทางการจัดการทรัพยากรทางทะเล และชายฝั่งในพื้นที่อ่าวไทยตอนใน
ฝั่งตะวันตก

รองศาสตราจารย์ ณีฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวหน้าโครงการ

คณะผู้วิจัยด้านระบบนิเวศทางทะเล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์

อาจารย์อิชฌิกา ศิวายพราหมณ์

อาจารย์จำลอง โตอ่อน

นายเอกพล อ่วมนุษ

นายพรเทพ พรรณรักษ์

นางสาวชลธยา ทรงรูป

นางสาวนริฐา มงคลแสงสุรีย์

นายวิชญา ก้นบัว

นางสาวสุพิชญา วงศ์ชินวิทย์

นางสาวศิริมาศ สุขประเสริฐ

นางสาวทิพย์นภา สุวรรณสนิโท

นายพงษ์วิฑิต จือเหลียง

นายบัญญัติ สบายตัว

นางสาวจิราวรรณ ใจเพิ่ม

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
วิทยาเขตพระนครศรีอยุธยา หันตรา

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะผู้วิจัยด้านชุมชนและการจัดการทรัพยากรทางทะเล

นางสาวศิริวรรณ ศิริบุญ

อาจารย์ ดร.ศุภิชัย ตั้งใจตรง

นางสาวบุศรินทร์ บางแก้ว

นางสาวชนนต์ดี มิลินทางกูร

วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. โครงการ “การศึกษาสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์ และการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก”

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราโมทย์ โคจิศุภกร

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวหน้าโครงการ

คณะผู้วิจัยด้านสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์

อาจารย์สุริยัณฑ์ สาระมูล

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะผู้วิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่ง

รองศาสตราจารย์ ดร.ธนวัฒน์ จารุพงษ์สกุล

นายวิมาน เวชกุล

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปงานวิจัย	i
บทที่ 1 พื้นฐานความเป็นมาของการศึกษา	1
- ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
- การศึกษาสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์ในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก	4
- การศึกษาการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งของอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก	9
- การศึกษาระบบนิเวศและแนวทางการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก	11
- การสร้างเสริมศักยภาพของชุมชนในการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง	19
บทที่ 2 ภาพรวมชุมชนชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก	23
- การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่ง	25
- โครงสร้างประชากร เศรษฐกิจและสังคมชุมชนชายฝั่ง	38
- แผนการพัฒนาและจัดการทรัพยากรชายฝั่งในพื้นที่ชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก	62
- การมีส่วนร่วมของชุมชนในการฟื้นฟูอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรชายฝั่ง	78
บทที่ 3 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก	85
- ลักษณะทางสมุทรศาสตร์	86
- การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำทะเล	90
- การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพดินตะกอน	100
- แนวโน้มการเกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสี	103
- ดัชนีบ่งชี้การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก	107
บทที่ 4 การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรชีวภาพอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก	109
- การเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศชายฝั่ง	112
- ลักษณะประชาคมแพลงก์ตอนพืช	123
- ลักษณะประชาคมแพลงก์ตอนสัตว์	127
- ลักษณะประชาคมสัตว์ทะเลหน้าดิน	130
- ลักษณะประชาคมปลา	140
- สถานภาพทรัพยากรประมง	151
- ดัชนีบ่งชี้การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรชีวภาพ	163

เรื่อง	หน้า
บทที่ 5 การเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก	165
- สภาพธรณีสัณฐานวิทยาของชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนบน	166
- การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล	170
- การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก	174
- แนวทางการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล	193
บทที่ 6 สมุทรศาสตร์ฟิสิกส์อ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก	195
- สมุทรศาสตร์บริเวณปากแม่น้ำท่าจีน	196
- สมุทรศาสตร์บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง	203
- สมุทรศาสตร์บริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก	210
- สมุทรศาสตร์บริเวณชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรี	216
- แบบจำลองเชิงตัวเลขของการไหลเวียนของน้ำในอ่าวไทย	231
- สรุปผลการศึกษาด้านสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์ของ บริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก	245
บทที่ 7 คุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก	247
- คุณภาพน้ำทะเลในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก	247
- คุณภาพน้ำทะเลในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง	266
- คุณภาพดินตะกอนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก	271
- คุณภาพดินตะกอนในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง	278
- แนวโน้มการเกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีและ แพลงก์ตอนที่สร้างสารชีวพิษ	281
บทที่ 8 ความอุดมสมบูรณ์และศักยภาพของทรัพยากรชีวภาพ อ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก	285
- โครงสร้างประชาคมแพลงก์ตอนพืชบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก	286
- กำลังผลิตของแพลงก์ตอนพืช	308
- โครงสร้างประชาคมแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก	317
- โครงสร้างประชาคมสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก	346
- โครงสร้างประชาคมปลาบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก	385
- การเปลี่ยนแปลงผลผลิตประมงในแหล่งประมงอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก	414

เรื่อง	หน้า
บทที่ 9 การคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมและความ	425
อุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชีวภาพในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก	
- การใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่งในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก	425
- ดัชนีบ่งชี้คุณภาพสิ่งแวดล้อมในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก	427
- เสถียรภาพของระบบนิเวศและดัชนีทางนิเวศวิทยา	431
- สายใยอาหารในระบบนิเวศชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก	438
- แนวทางการฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่งทะเลและคุณภาพสิ่งแวดล้อม	446
บทที่ 10 การสร้างเสริมศักยภาพของชุมชนในการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง	465
- ความตระหนักของชุมชนในการเปลี่ยนแปลงคุณภาพทรัพยากรและ	467
สิ่งแวดล้อมชายฝั่ง	
- รูปแบบและความต่อเนื่องของการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนในการ	487
ฟื้นฟู อนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง	
- ปัจจัยที่เป็นจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรคของชุมชนในการ	507
จัดการทรัพยากรชายฝั่ง	
- การประเมินศักยภาพและข้อจำกัด ตลอดจนแนวโน้มการพัฒนาของ	535
พื้นที่และแนวทางการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง	
- การประเมินศักยภาพของชุมชนชายฝั่งในเรื่องการจัดการ	545
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งโดยคนชายฝั่งเอง	
- แนวทางการฟื้นฟู อนุรักษ์และพัฒนาการจัดการทรัพยากรชายฝั่งบน	551
พื้นฐานของการมีส่วนร่วมของชุมชน	
เอกสารอ้างอิง	559

บทสรุปงานวิจัย

หนังสือสถานภาพและแนวทางการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกเป็นการสรุปผลงานวิจัยในโครงการสำรวจและประเมินสถานภาพและศักยภาพทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในบริเวณลุ่มน้ำสำคัญ (แม่กลอง-ท่าจีน) มีวัตถุประสงค์หลักในการประเมินสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ทางชีวภาพและกระบวนการที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะลักษณะทางสมุทรศาสตร์และการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งของระบบนิเวศอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกควบคู่กับการสร้างเสริมศักยภาพชุมชนในการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง ซึ่งทั้งสองส่วนเป็นหัวใจของการจัดการทรัพยากรชายฝั่งอย่างยั่งยืน พื้นที่ทำการศึกษานี้ครอบคลุมบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกตั้งแต่บริเวณชายฝั่งปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง จังหวัดสมุทรสงคราม บริเวณชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรี และบริเวณกลางอ่าวไทย โครงการวิจัยได้ดำเนินการในช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2549

ผลกระทบของกิจกรรมมนุษย์ย่อมก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมและกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการรักษาสุขภาพความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชีวภาพซึ่งจะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพของระบบนิเวศ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์และประเมินแบบองค์รวมเพื่อให้เข้าใจถึงปัญหาและสาเหตุของการเสื่อมโทรมของทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก จากนั้นจึงประเมินเสถียรภาพของระบบนิเวศอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกได้ การลดลงของผลผลิตประมงในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกมีสาเหตุที่สำคัญจากการจับปลาเกินกำลังผลิตตามธรรมชาติ การเสื่อมสภาพของระบบนิเวศชายฝั่งและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำและคุณภาพดินตะกอนบริเวณชายฝั่ง ซึ่งทั้งสามสาเหตุมีความเกี่ยวข้องกันทั้งสิ้น การเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของประชากรในประเทศไทยเป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งทำให้มีความต้องการใช้ทรัพยากรเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งมีการจับสัตว์น้ำโดยไม่คำนึงถึงปริมาณ ขนาดและอายุของสัตว์น้ำ ตลอดจนการจับในช่วงฤดูกาลสืบพันธุ์หรือวางไข่ของสัตว์น้ำ การพัฒนาเครื่องมือประมงเพื่อมุ่งจับสัตว์น้ำเศรษฐกิจให้ได้ปริมาณมากล้วนมีผลกระทบต่อสัตว์น้ำอื่นที่เกี่ยวข้องกันในสายใยอาหารและก่อให้เกิดความเสียหายระยะยาวโดยเฉพาะศักยภาพในการทดแทนกลุ่มประชากรของสัตว์น้ำ นอกจากปริมาณทรัพยากรประมงที่ลดลงแล้วยังพบว่าองค์ประกอบชนิดของสัตว์น้ำที่จับได้มีการเปลี่ยนแปลงไป สัตว์น้ำบางชนิดลดจำนวนลงหรือต้องสูญพันธุ์ไป ขนาดของสัตว์น้ำที่จับได้มีขนาดเล็กกว่าในอดีต ขนาดสัตว์น้ำจากการประมงที่เล็กลงเป็นสัญญาณแสดงถึงสภาวะทรัพยากรประมงที่เกินกำลังผลิต

ปัจจุบันแนวชายฝั่งทะเลของอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกกำลังประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งเกือบทุกพื้นที่ สาเหตุหลักเกิดจากการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติคือคลื่นลมในทะเล ในขณะที่มีปัจจัยเสริมอื่นๆ ได้แก่ (1) ตะกอนบริเวณปากแม่น้ำลดลง (2) ผลกระทบของโครงสร้างประเภทต่างๆ (3) ปัญหาแผ่นดินทรุดบริเวณชายฝั่งทะเล (4) การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกและการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล (5) ป่าชายเลนซึ่งเป็นแนวป้องกันชายฝั่งทะเลตามธรรมชาติถูกทำลาย (6) การขุดทรายชายฝั่งทะเล การกัด

เขาะชายฝั่งเป็นการทำลายถิ่นที่อยู่อาศัยบริเวณชายฝั่งของสัตว์น้ำทั้งในบริเวณป่าชายเลน หาดเลนและหาดทราย อีกทั้งปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทำให้เกิดตะกอนแขวนลอยเพิ่มขึ้นมีผลต่อผลผลิตขั้นต้นด้วยพื้นที่ที่มีอัตราการกัดเซาะเฉลี่ย รุนแรงมากกว่า 10 เมตร/ปี มีจำนวน 1,825.81 ไร่ ในบริเวณบ้านนาเกลือ มณีรัตน์ ตำบลบางหญ้าแพรก บ้านชายทะเล บางกระเจ้า ตำบลบางกระเจ้า บ้างบางโทรัด ตำบลบางโทรัด บ้านกระเช้าขาว และบ้านบางยี่พระ ตำบลบางบ่อ บ้านชายทะเลกาหลง ตำบลกาหลงในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร ในบริเวณจังหวัดสมุทรสงครามพบบริเวณบ้านจัดสรรคลองด่าน ตำบลแหลมใหญ่ ในเขตอำเภอเมืองเป็นบริเวณที่มีการกัดเซาะรุนแรง สำหรับพื้นที่จังหวัดเพชรบุรีพบในพื้นที่อำเภอบ้านแหลม บริเวณบ้านทะเลนอก ตำบลปากทะเล บ้านแหลมผักเบี้ยและบ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย พื้นที่แนวชายฝั่งทะเลบริเวณเหล่านี้จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันแก้ไขฟื้นฟูอย่างเร่งด่วน

การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำและคุณภาพดินตะกอนชายฝั่งมีผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชีวภาพ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกขึ้นกับปริมาณน้ำจืดที่ไหลมาจากแผ่นดินโดยความเค็มของน้ำทะเลบริเวณชายฝั่งมีค่าเฉลี่ยลดลงกว่าในอดีตมาก ภาวะคุกคามที่สำคัญในบริเวณนี้คือภาวะปริมาณสารอาหารสูง (Eutrophication) ซึ่งเป็นผลจากการปล่อยน้ำเสียของชุมชน อุตสาหกรรมและการเกษตรกรรม การสำรวจปริมาณสารอาหารอินทรีย์ละลายน้ำในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกครั้งนี้พบว่าบริเวณชายฝั่งมีค่าสูงกว่าบริเวณที่ห่างฝั่งออกไป ปริมาณสารอาหารในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมีค่าต่ำกว่าฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ปริมาณสารอาหารทุกตัวที่ทำการศึกษาในครั้งนี้มีแนวโน้มสูงกว่าในอดีตแทบทุกบริเวณ โดยเฉพาะบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองเป็นบริเวณที่ควรมีการเฝ้าระวังโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนหรือฤดูน้ำหลาก เนื่องจากปริมาณสารอาหารไนโตรเจน ไนเตรท ฟอสเฟต และซิลิเคตมีความเข้มข้นสูงกว่าในอดีต อย่างไรก็ตามปริมาณสารอาหารที่พบในการศึกษาครั้งนี้ยังไม่เกินค่ามาตรฐานสำหรับการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง ดัชนีบ่งชี้ถึงภาวะคุกคามจากการเพิ่มปริมาณสารอาหารอินทรีย์ในบริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกคือการเพิ่มปริมาณอย่างรวดเร็วของแพลงก์ตอนพืชหรือปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสี น้ำทะเลเปลี่ยนสีในบริเวณชายฝั่งเป็นปรากฏการณ์ที่ชาวประมงในบริเวณนี้รู้จักดีโดยเฉพาะลุ่มน้ำแม่กลองเรียกว่า ภาวะน้ำเบียดน้ำกัน สาเหตุการเกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีมาจากแพลงก์ตอนพืชกลุ่มเดิมและไม่มีผลกระทบร้ายแรงเกิดขึ้นกับสัตว์น้ำเท่าที่มีรายงานในช่วง 25 ปีที่ผ่านมา แต่จากการศึกษาครั้งนี้พบการกระจายตัวของไดโนแฟลกเจลเลตเพิ่มมากขึ้นและมีบางชนิดเช่น *Dinophysis caudata* ที่มีความหนาแน่นสูงขึ้นมากกว่าปกติ ไดโนแฟลกเจลเลตชนิดนี้มีรายงานว่าทำให้เกิดความเป็นพิษต่อรังไข่ได้ ดังนั้นจึงควรมีการเฝ้าระวัง โดยเฉพาะในบริเวณแหล่งเลี้ยงหอยจังหวัดสมุทรสาครและสมุทรสงคราม ปัจจัยที่แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือปริมาณออกซิเจนละลาย โดยมักพบปริมาณออกซิเจนละลายต่ำลงได้บ่อยขึ้นบริเวณปากแม่น้ำ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพดินตะกอนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกมีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลและเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ ดินตะกอนส่วนใหญ่มีสีน้ำตาลและมีกลิ่นเหม็นบริเวณปากแม่น้ำ นอกจากนี้ลักษณะดินตะกอนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก มีการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของอนุภาคดินตะกอนซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ทะเลหน้าดิน

โดยเฉพาะพวกหอยสองฝาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น หอยแครง หอยหลอด และหอยลาย นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินบริเวณนี้มีแนวโน้มสูงกว่าในอดีต แสดงให้เห็นถึงการสะสมสารอินทรีย์ปริมาณมากในบริเวณนี้ซึ่งส่งผลให้เกิดชั้นดินสีดำ มีกลิ่นเหม็นอย่างต่อเนื่องในระยะเวลาอันยาวนาน การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบดินตะกอนและการสะสมปริมาณอินทรีย์สารย่อมส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรสัตว์ทะเลหน้าดินและทรัพยากรประมง สัตว์ส่วนองค์ประกอบชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินในบริเวณนี้แสดงถึงระบบนิเวศที่ถูกรบกวนและเสื่อมโทรมโดยมีสัดส่วนของไส้เดือนทะเลสูง ครัสตาเซียและหอยมีสัดส่วนน้อยลง กลุ่มไส้เดือนทะเลที่พบเด่นในบริเวณนี้เป็นกลุ่มไส้เดือนทะเลที่พบมากในบริเวณที่มีอินทรีย์สารสูง

การศึกษาสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์ในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกมีผลสอดคล้องกับภูมิปัญญาชาวบ้านอ่าวมหาชัย คนแม่กลองและคนบ้านแหลมโดยเฉพาะชาวประมงที่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงกระแสน้ำและกระแสนลมซึ่งมีผลต่อการประกอบอาชีพของเขา การไหลเวียนของกระแสน้ำในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกจะอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมเป็นหลัก ลักษณะการเปลี่ยนแปลงการไหลเวียนของกระแสน้ำเป็นไปตามฤดูกาลเป็นส่วนใหญ่ อาจมีการแปรปรวนเนื่องจากลักษณะของลมที่พัดผ่านในแต่ละปี อย่างไรก็ตามรูปแบบการไหลของกระแสน้ำนอกจากจะขึ้นกับลมแล้วยังขึ้นกับลักษณะท้องน้ำและลักษณะของสิ่งก่อสร้างในทะเลที่ขวางทางการไหลของน้ำด้วยเช่น การปักหลักหอยและแนวปะการังเทียม หลักหอยอาจจะเป็นตัวลดความเร็วของกระแสน้ำทำให้เกิดการตกตะกอนในบริเวณดังกล่าวทำให้ดินเลนและเกิดการเปลี่ยนแปลงทิศทางและความเร็วของกระแสน้ำได้ในบริเวณแคบๆ จึงควรมีการศึกษาผลกระทบของการก่อสร้างต่างๆ ต่อลักษณะสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์ในแต่ละพื้นที่ที่มีความสนใจ

การประเมินเสถียรภาพของระบบนิเวศชายฝั่งเพื่อพิจารณาความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตและมีความอุดมสมบูรณ์ที่สามารถเกื้อกูลผลผลิตทางการประมงอย่างต่อเนื่องขึ้นกับลักษณะโครงสร้างระบบนิเวศและดัชนีที่ช่วยบ่งชี้ถึงสถานภาพของระบบนิเวศนั้นๆ ลักษณะที่สำคัญของระบบนิเวศที่มีเสถียรภาพประกอบด้วยความสมดุลในระบบนิเวศ สุขภาพของระบบนิเวศและผลผลิตของระบบนิเวศ ระบบนิเวศอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกสามารถประเมินความสมดุลของระบบนิเวศได้จากโครงสร้างประชาคมของผู้ผลิตและผู้บริโภคในลำดับต่างๆ โดยเฉพาะแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์และปลา การที่พบประชาคมแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์มีแพลงก์ตอนกลุ่มที่มีขนาดเล็กเป็นกลุ่มเด่นแสดงถึงสภาพที่ระบบนิเวศชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกกำลังเสื่อมโทรม ระบบนิเวศที่มีแพลงก์ตอนขนาดเล็กเป็นกลุ่มเด่นจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการถ่ายทอดพลังงานไปตามสายใยอาหารลดลงและขนาดตัวของผู้ล่าเล็กลงด้วย ประชาคมปลาที่พบในบริเวณนี้มีความหลากหลายของปลาในระดับครอบครัวลดลงจากที่พบในอดีต อัตราส่วนระหว่างปลากินพืชและปลากินเนื้อ (Forage/Carnivorous ratio) มีค่าเฉลี่ยเป็น 2.3 ซึ่งต่ำกว่าค่าสมดุลระหว่างปลากินพืชและปลากินเนื้อซึ่งควรอยู่ระหว่าง 3-6:1 การที่มีปลาที่เป็นผู้บริโภคลำดับสุดท้ายมีจำนวนมากจะเป็นผลให้สมดุลของระบบนิเวศถูกรบกวน ระบบนิเวศนี้อยู่ในสภาพ Top down control ซึ่งในระยะยาวอาจเกิดสภาพขาดแคลนอาหารได้

ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต คุณภาพน้ำและคุณภาพดินตะกอนรวมถึงความถี่และความรุนแรงของการเกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีสามารถใช้เป็นดัชนีทางนิเวศวิทยาที่บ่งชี้ถึงสุขภาพของระบบนิเวศชายฝั่งในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกซึ่งพบว่าปริมาณออกซิเจนละลาย ความโปร่งแสงของน้ำทะเลและปริมาณสารอาหารแอมโมเนีย-ไนโตรเจนและไนเตรท-ไนโตรเจนเป็นตัวบ่งชี้ว่าสภาพแวดล้อมในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกเริ่มเสื่อมโทรมและมีผลกระทบต่อเสถียรภาพของระบบนิเวศชายฝั่ง คุณสมบัติของดินตะกอนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกสะท้อนถึงสถานะที่ไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ทะเลหน้าดินโดยเฉพาะดินตะกอนสีดำที่มีกลิ่นเหม็นของก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์และปริมาณอินทรีย์วัตถุที่สูงมาก การเกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีเป็นตัวสะท้อนถึงการรบกวนเสถียรภาพของระบบนิเวศชายฝั่งเช่นกัน

จากการคำนวณผลผลิตเบื้องต้นและผลผลิตปลาในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกจากมวลชีวภาพในรูปคลอโรฟิลล์ เอ ของแพลงก์ตอนพืชและค่าความลึกที่แสงส่องถึงพบว่าผลผลิตขั้นต้นในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือหรือฤดูแล้งมีค่าต่ำจัดเป็น Oligotrophic environment ส่วนในมรสุมตะวันตกเฉียงใต้หรือฤดูฝนมีผลผลิตขั้นต้นสูงกว่าเป็น Mesotrophic - Eutrophic environment ส่วนผลผลิตปลาสูงในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เช่นกัน การเปลี่ยนแปลงในประชาคมแพลงก์ตอนพืชซึ่งเปลี่ยนแปลงตามเวลาและสถานที่ที่มีความสำคัญต่อโครงสร้างของสายใยอาหารที่พบในบริเวณนี้โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงขนาดของแพลงก์ตอนพืชที่เป็นกลุ่มเด่นรวมทั้งแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีขนาดเล็กเป็นกลุ่มเด่น สายใยอาหารในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือประกอบด้วยผู้ผลิตขนาดไมโครแพลงก์ตอนเป็นหลักซึ่งต่างจากสายใยอาหารในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งผู้ผลิตขั้นต้นเด่นเป็นกลุ่มนาโนแพลงก์ตอน ดังนั้นสายใยอาหารในฤดูนี้จึงเริ่มต้นด้วยผู้ผลิตที่มีขนาดเล็กกว่าทำให้ประสิทธิภาพในการถ่ายทอดพลังงานในสายใยอาหารลดลง แต่ลำดับขั้นของการถ่ายทอดพลังงานและความซับซ้อนของสายใยอาหารจะเพิ่มขึ้น แนวทางการฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่งและคุณภาพสิ่งแวดล้อมในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกควรดำเนินการไปพร้อมกัน รูปแบบการฟื้นฟูทรัพยากรและคุณภาพสิ่งแวดล้อมต้องดำเนินการตามหลักวิชาการและมีการวางแผนอย่างมีระบบให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ วิถีชีวิตและจารีตประเพณีของชุมชนจึงจะมีความต่อเนื่องและยั่งยืน

การสร้างเสริมศักยภาพของชุมชนในการจัดการทรัพยากรชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประชาชนในชุมชนชายฝั่งประเมินศักยภาพการจัดการทรัพยากรชายฝั่งของชุมชนด้วยตนเอง ข้อมูลโครงสร้างประชากร เศรษฐกิจและสังคมของชุมชนสะท้อนให้เห็นว่าชุมชนที่อยู่ติดชายฝั่งทะเลส่วนใหญ่ยังคงวิถีชีวิตที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรชายฝั่ง อาชีพประมงเป็นอาชีพหลัก ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ประเมินฐานะทางเศรษฐกิจของหมู่บ้านอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างยากจน การประมงส่วนใหญ่เป็นประมงพื้นบ้าน แต่เนื่องจากสภาพแวดล้อมของชายฝั่งเปลี่ยนแปลงไปพื้นที่ป่าชายเลนและทรัพยากรสัตว์น้ำลดลงทำให้ประชากรบางส่วนต้องเปลี่ยนอาชีพเป็นการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำหรือการรับจ้างในโรงงานอุตสาหกรรมหรือธุรกิจเอกชนมากขึ้น คนในชุมชนตระหนักและมีความวิตกกังวลกับการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง การขาดการจัดการ

ทรัพยากรธรรมชาติที่เหมาะสมมีผลกระทบต่อโครงสร้างทางเศรษฐกิจ วิถีชีวิตและการจัดระเบียบทางสังคมของคนในชุมชน ชุมชนในทุกพื้นที่ที่มีความตระหนักในปัญหาและเรียกร้องที่จะให้มีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ยังสนับสนุนให้เกิดวิธีการจัดการในรูปแบบของการบูรณาการและการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

ผลการศึกษารูปแบบและความต่อเนื่องของการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนในการฟื้นฟู อนุรักษ์ และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งพบว่าชุมชนเกือบทุกชุมชนตระหนักในความสำคัญของการกำหนดนโยบายและการวางแผนเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การมีแผนงานช่วยให้การดำเนินงานมีการกำหนดทิศทางอย่างชัดเจนและสอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของพื้นที่ อีกทั้งสามารถดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่องและมีระบบได้โดยไม่ขึ้นอยู่กับบุคคลหรือคณะบุคคล แต่อย่างไรก็ตามการกำหนดนโยบายรวมทั้งการวางแผนกลยุทธ์เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมยังไม่ได้ดำเนินการในระดับหมู่บ้านหรือชุมชน การเปลี่ยนแปลงนโยบายของภาครัฐเรื่องการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมาจากความร่วมมืออำนาจมาเป็นการกระจายอำนาจส่งผลทางบวกและเป็นปัจจัยสนับสนุนให้ชุมชนและองค์กรในพื้นที่ได้เข้าไปมีส่วนร่วมในการจัดการอย่างแท้จริง การพัฒนาโครงการต่าง ๆ ของชุมชนมีข้อจำกัดมักเป็นแผนระยะสั้นไม่ต่อเนื่อง นอกเหนือจากปัญหาด้านการขาดงบประมาณแล้ว การขาดการบริหารจัดการ การขาดทรัพยากรบุคคล ทัศนคติของผู้บริหารระดับท้องถิ่นและการให้ความสำคัญน้อยในเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมของชุมชนเองก็เป็นอุปสรรคที่สำคัญของการพัฒนาโครงการของชุมชน การพัฒนาโครงการหลายโครงการไม่สามารถดำเนินการได้ในระดับชุมชนใดชุมชนหนึ่งต้องการวิธีบริหารจัดการในรูปแบบของการสร้างเครือข่ายและการบูรณาการการปฏิบัติงานของกลุ่มบุคคลหรือองค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องหรือมีส่วนได้ส่วนเสีย นอกจากนี้การจัดการของภาครัฐในบางเรื่องขาดการแก้ปัญหาแบบ “องค์รวม” ส่งผลให้เกิดปัญหาใหม่ที่กระทบต่อการจัดการระดับชุมชนและอาจนำไปสู่ปัญหาความขัดแย้งในเรื่องการใช้ประโยชน์ที่ดินและทรัพยากรธรรมชาติ ข้อจำกัดของการดำเนินกิจกรรมของหน่วยงานภาครัฐที่ดำเนินการร่วมกับชุมชนคือการขาดการตรวจติดตามเพื่อประเมินความสำเร็จของโครงการซึ่งทำให้ทราบถึงจุดแข็ง จุดอ่อน ปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินงานหรือการจัดกิจกรรม ชุมชนจึงมีความเห็นว่าควรมีการเพิ่มขีดความสามารถให้ชุมชนได้มีส่วนร่วมในการตรวจติดตามโดยผ่านกระบวนการศึกษา ฝึกอบรมและพัฒนาองค์กร เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่เป็นจุดแข็ง จุดอ่อน อุปสรรคและโอกาสของชุมชนในการจัดการทรัพยากรชายฝั่งแล้ว ชุมชนชายฝั่งเกือบทุกชุมชนประเมินว่าชุมชนยังไม้ศักยภาพที่ดีพอจะจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง การให้ความรู้และข้อมูลข่าวสารเป็นการเพิ่มศักยภาพให้แก่ชุมชนในการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง

Research Synopsis

Main objectives of the Assessment on Coastal Resources Productivity and Management in the Inner Gulf of Thailand (Tha Chin - Mae Klong River Basin) are to assess the existing biological productivity and the maintenance process including oceanographic processes and the changes in the coastline and to assess the public awareness and participation in the coastal resources management. These two major elements play the important roles as the internal driving forces to sustain the integrated coastal area of Samut Sakhon, Samut Songkhram and Petchaburi Provinces. The offshore area in the Inner Gulf of Thailand is also included. The project commenced from October, 2005 to September, 2006.

Human activities have direct impacts on the quality of coastal environment and processes involved in maintaining the biological productivity. These impacts are continuous and with long term effects on the ecosystem integrity. In order to evaluate the ecosystem integrity, one need to clearly assess in holistic approaches the problems and causes of the degrading coastal resources and environmental quality in the area. The decline fishery production in the Inner Gulf of Thailand resulted from three major intertwined factors, overfishing, deteriorating condition of coastal ecosystem and degraded environmental quality. Rapid increase in population in Thailand has increased the demand for coastal resources utilization. Overfishing resulted from the detrimental high catches regardless of abundance, size, age and offseason. Development of highly efficient fishing gears and technology also contributed to the declining fishery resources in particular target species. Apart from declining fishery resources, the diversity of these fishery resources also reduced. Many species were diminishing. The reduced size of these target species is the good indication of overfishing.

Severe erosion are common in the coastline in the Inner Gulf of Thailand. Oceanographic processes from wind and waves are the major forces. Other processes contributed to the degree of erosion in the area are (1) the reduction of sediment runoffs, (2) the impacts from coastal constructions, (3) land subsidence, (4) global warming and sea level rise, (5) degradation of mangrove forests and (6) coastal sand removal. Coastal erosion is one of the major factors contributing to habitat degradation in the mangrove forests, mud flats and sandy beaches. Turbidity also increased due to coastal erosion thus reducing the coastal primary productivity. Severe erosion areas in the Inner Gulf of Thailand of more than 10 meters/year, covers 1,825.81 rai. The coastal area of Samut Sakhon with severe erosion rate are Baan Na Khur Maneerat in Subdistrict Bang Ya-preak, Baan Khasa-Khao and Baan Bang Yi-pira in

Subdistrict Bang Bor, and Baan Chai-tale-kalong in Subdistrict Kalong, Housing estate of Klondan, Subdistrict Laemyai in Samut Songkhram Province also share the same fate. Along the Petchaburi coastline, Baan Tale-nok in Subdistrict Pak – tale and Baan Laem Pak Biak and Baan Pa-nern in Subdistrict Laem Pak Biak are found to be the area of severe erosion. These areas need immediate mitigation measures.

Changes in environmental quality directly affected the biological productivity in the coastal waters. Freshwater runoffs determined the changes in coastal water quality in particular reduced salinity as compared to salinity recorded in the past. Eutrophication appears as the major threat resulting from organic wastes from domestic, industrial and agricultural sources. Inorganic nutrient concentrations in the coastal waters are higher than those recorded offshore. Nutrient concentrations in the Northeast Monsoon (Dry Season) are lower than those in the Southwest Monsoon Season (Wet Season). Most of the nutrient concentrations are higher than those previously recorded for the area in particular the Mae Klong River Estuary during the wet season. Nitrites, nitrates, phosphates and silicates are higher than the previous records. Red tides in the coastal waters are the good indication of eutrophication. These seasonal red tides are natural coastal phenomena with the same causative phytoplankton groups. No harmful impacts from these red tides have been reported in the area. However in this present study, there is an alarming concern of the increase dinoflagellate density in particular *Dinophysis caudata*, a diarrhetic shellfish poisoning (DSP) agent. Monitoring program on the red tide phenomena in the mollusk culture area should be established. Another environmental indicator of low dissolved oxygen concentrations reflecting the deteriorating condition of coastal waters in particular in the estuarine area. Sediment quality in the Inner Gulf of Thailand change accordingly to seasonal variations and water quality. Black and putrid sediment are common in the estuarine areas. Changes in the sediment textures and compositions affect the benthic communities in particular the economically important bivalves such as cockles, razor clams and venus clams. Organic enrichment in the sediment is reflected by the high concentrations of organic matters in the sediment. Benthic communities are the good indicator of organic enrichment in sediment with polychaetes as the dominant benthos. This in turn would affect the fishery production.

Physical oceanographic study in the Inner Gulf of Thailand corresponded to the knowledge and wisdom accumulated by the fishermen of Mahachai Bay, Mae Klong Bay and Baan Laem Bay. These local fishermen have demonstrated their livelihood according to and in balance with these changing oceanographic processes. Major driving force for the circulations in the Inner Gulf is the monsoonal winds. Variations in water circulations persisted according to

season. Degree of variations in water circulations depend upon the wind strength and period each year. Apart from wind driven, the water circulation may change accordingly to bottom topography and marine constructions such as mussel culture poles and artificial reefs. These structures help reduced the current velocity and enhanced sedimentation in the area. Current velocity and direction may change as the result of these bottom microtopography. Impacts of marine construction and activity on the hydrographic and sedimentation process are encouraged to provide more detailed impact data in affected areas.

Assessment on ecosystem integrity in order to determine whether the existing diversity and biological productivity should sustain the fishery production is based on ecosystem structure and ecosystem indicators. The latter is the ecosystem level of organization integrate data over biotic communities, trophic relationship and abiotic components. Ecosystem integrity in this study, implies balanced, healthy and productive characteristics of the ecosystem. Base on community indicators, plankton and fish communities in the Inner Gulf of Thailand, the ecosystem showed signs of imbalance. Planktons both phytoplankton and zooplankton are dominated by microplankters. This in turn would affect the ecological efficiency in the food webs and resulting in reduced size in predators. Reduced diversity and abundance in fish communities are evidenced. The forage/carnivorous ratio in fish calculated to 2.3, which is lower than the balance ratio of 3-6: 1. High density of top carnivores in the food webs reflected the distributed ecosystem with the system being top down control which may in the long term collapsed.

Biological diversity, water and sediment quality indicators and occurrences of red tide phenomena in the Inner Gulf of Thailand demonstrated well the deteriorating health of the ecosystem. Dissolved oxygen concentrations, water clarity to access eutrophication and nutrient concentrations coupled with sediment quality also provide good indications. This will in turn affect the ecosystem integrity.

Based on the chlorophyll *a* biomass and light coefficient, the primary production and tertiary or fish production for the Inner Gulf of Thailand are calculated. Primary production revealed seasonal variations with the low production in the northeast monsoon being oligotrophic environment. High production being mesotrophic–eutrophic environment recorded in the southwest monsoon. High fish production appear in the same season accordingly. Temporal and spatial variations in phytoplankton communities coupled with the reduced size in both phytoplankton and zooplankton determine the trophic–dynamic relationship in the Inner Gulf of Thailand. Dominant primary producers in the food webs in dry season are microphytoplankton while nanophytoplankton are dominant primary producers in the wet season. The ecological

efficiency in food webs in wet season is lower. However the complexity in increase level of trophic organization and food webs appear in the wet season. In order to rehabilitate coastal resources and environmental quality in the Inner Gulf of Thailand, integrated management plan should be drawn base on knowledge–bases researches and organized planning according to local geography livelihood and cultures of local communities in order to sustain the efforts.

Capacity building in public participation in the integrated coastal resource management in the Inner Gulf of Thailand is to provide the coastal communities to evaluate their own capacity in the community–based management. The local fishermen demonstrated the moderate way of life and in harmony with coastal resources. Most of the villages are considered moderate to poor in term of economic conditions. Small–scaled fishery is the main occupation. Due to reduced fishery resources and degraded coastal mangrove forests, many of them are forced change occupation into aquaculture and labours. Lacks of appropriate coastal resource management lead to more hardships for local coastal communities. Integrated coastal resource management in the Inner Gulf of Thailand are of urgent need. These should involved all stakeholders in the area and networking with outside associated organizations are necessary.

According to assessment on the guidelines and continuation of public participation in the coastal resource rehabilitation plan and activities, most of the local communities favor and acknowledge the policy and planning laid down for coastal resource management. These policy and guideline will provide the road map to rehabilitate the coastal resources and environmental quality. This will not be based on certain leaders or groups. It is hope to fully required inputs from the local communities themselves. However the policy and planning on integrated coastal resources management have not be implemented at the community level. Major obstacles in drawing community–based management plan are not only due to limited budget but also due to limited human resources in term of local leaders and full participation of the whole community. Most of the coastal resources activities in the local communities are often short term and not on continuous basis. It is essential that the actual coastal resource management scheme as well as the effort to sustain the fishery establishment should be integrated in all level of strategic planning in the province. All stakeholders should be included. It is important to initiate the capacity building program for the local communities in monitoring and evaluation as the integral part of the management plan. Most of the coastal communities through SWOT analysis felt that there is an urgent need to increase their capacity building through dissemination of knowledge–based researches and informations and practical trainings. This will truly strengthen their participation in the integrated coastal resource management.

บทที่ 1

พื้นฐานความเป็นมาของการศึกษา

นิญฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ ศิริวรรณ ศิริบุญ อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบุรณ์ อิชฌิมิกา ศิวยพรพรหมณ์
ธวัชณ์ จารุพงษ์สกุล ปราโมทย์ ไชยจิตร และพรเทพ พรรณรักษ์

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

อ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกจัดเป็นบริเวณที่มีทรัพยากรชายฝั่งที่สำคัญ มีอาณาบริเวณครอบคลุมชายฝั่งทะเลของสามจังหวัดคือ จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงครามและเพชรบุรี ทะเลชายฝั่งบริเวณนี้ได้รับน้ำจืดจากแม่น้ำที่สำคัญ 3 สาย คือ แม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร แม่น้ำแม่กลอง จังหวัดสมุทรสงคราม และแม่น้ำเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี ชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนในส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นหาดโคลนเกิดจากการตกตะกอนทับถมของแม่น้ำ เป็นแหล่งประมงที่สำคัญ เช่น ดอนหอยหลอด จังหวัดสมุทรสงคราม และแหล่งหอยแครงบริเวณบางตะบูนและบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี

ในปัจจุบันพื้นที่บริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกได้รับการพัฒนาพร้อมกันหลายด้านในการขยายตัวของเมือง การขยายตัวของแหล่งอุตสาหกรรม ตลอดจนแผนการสร้างเส้นทางคมนาคมเพื่อเป็นเส้นทางลัดลงสู่ภาคใต้ ดังนั้นผลกระทบของกิจกรรมมนุษย์ย่อมก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมซึ่งจะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและส่งผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายทางชีวภาพ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเป็นปฏิกิริยาลูกโซ่ตามทฤษฎีโดมิโน (Domino theory) เมื่อมีการเริ่มต้นการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรชายฝั่งจะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องสัมพันธ์กันจนไปถึงจุดจบซึ่งหมายถึงสภาพสมดุลใหม่ซึ่งอาจคล้ายคลึงกับสภาพเดิมหรืออาจเปลี่ยนไปหมด ทั้งนี้ขึ้นกับสภาพชายฝั่งทะเลแต่ละแห่งและกระบวนการตลอดจนปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง เมื่อมีการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่งจนเกิดปัญหาความเสื่อมโทรมอย่างรุนแรงของทรัพยากรนี้จึงได้มีความพยายามในการจัดการทรัพยากรชายฝั่งอย่างยั่งยืน ลักษณะทางสมุทรศาสตร์ การเคลื่อนที่ของตะกอนและการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกเป็นปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่สำคัญซึ่งอาจมีผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่ง ซึ่งจะส่งผลถึงการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรชีวภาพ

ในปัจจุบันการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรและระบบนิเวศชายฝั่งเป็นแนวทางที่ช่วยลดผลกระทบอันเนื่องมาจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่ง การอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่งมีบทบาทสำคัญในการควบคุมปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายทางชีวภาพของทรัพยากรประมงเป็นการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของอาหารและเพิ่มความหลากหลายของถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ กระบวนการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้วางกรอบหลักพื้นฐานในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติไว้ดังนี้

1. การปลูกฝังให้ประชาชนมีจิตสำนึกมีความรู้สึกรับผิดชอบต่อทรัพยากรธรรมชาติทุกชนิดที่ตนมีส่วนเกี่ยวข้อง
2. รัฐบาลมีบทบาทเกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดในการออกนโยบายและมาตรการต่างๆ ในการคุ้มครอง ดูแล จัดการการใช้ทรัพยากร
3. ใช้ทรัพยากรธรรมชาติแต่ละชนิดให้เกิดประโยชน์สูงสุดเพื่อคนส่วนใหญ่จะใช้ได้อย่างยั่งยืน เนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติต่างๆ จะมีประโยชน์หลายทาง รัฐหรือท้องถิ่นควรมีการจัดการดูแล ประสานการใช้ประโยชน์ของทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์ในทางที่ควรจะเป็น
4. จัดระบบและวางแผนในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติโดยจะต้องมีการสำรวจและหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในอนาคตตามอัตราการเพิ่มของประชากร เพื่อที่จะได้จัดระบบและวางแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติให้มนุษย์มีใช้ตลอดไปโดยไม่ประสบปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ
5. ทรัพยากรธรรมชาติทุกประเภทมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์พึ่งพาอาศัยกัน การใช้ทรัพยากรธรรมชาติไม่ควรกระทบต่อทรัพยากรประเภทอื่นๆ ในสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรอย่างหนึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรอีกอย่างหนึ่งในระบบนิเวศได้

จะเห็นได้ว่าหัวใจของการจัดการทรัพยากรชายฝั่งอย่างยั่งยืนคือการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ

ดังนั้นการประเมินสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ทางชีวภาพและกระบวนการที่เกี่ยวข้องในระบบนิเวศอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกควบคู่กับการสร้างเสริมศักยภาพในการจัดการทรัพยากรชายฝั่งจึงเป็นสิ่งสำคัญในการจัดการทรัพยากรชายฝั่งอย่างยั่งยืน

การจัดการทรัพยากรชายฝั่งที่ยั่งยืนส่วนหนึ่งต้องมาจากการวิเคราะห์แนวโน้มการพัฒนาของพื้นที่โดยมีความสอดคล้องกันระหว่างแผนพัฒนาในระดับต่างๆ ทั้งโอกาสในการพัฒนาเติบโตของเมืองอุตสาหกรรม โครงสร้างพื้นฐานตลอดจนการเพาะเลี้ยงประมงชายฝั่งและประมงพาณิชย์ ที่สำคัญความสอดคล้องของการพัฒนาพื้นที่กับศักยภาพของพื้นที่และประเมินความเป็นไปได้ของแผนพัฒนาตลอดจนผลกระทบของแผนที่จะมีต่อทรัพยากรชายฝั่ง

รูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรชายฝั่งในอดีตที่รวมศูนย์กลางการจัดการไว้ที่ส่วนกลางภายใต้การดำเนินการขององค์กรภาครัฐเพียงลำพัง ถึงแม้จะประสบความสำเร็จในการบริหารจัดการระดับหนึ่ง แต่ก็ประสบปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการหลายประการ ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของข้อจำกัดในจำนวนบุคลากร ปัญหาการจัดสรรงบประมาณ การมีขั้นตอนการดำเนินงานที่ค่อนข้างล่าช้าหรือการขาดความคล่องตัวในการดำเนินงาน ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติจากหลายโครงการสะท้อนให้เห็นว่าส่วนหนึ่งของความสำเร็จของการจัดการทรัพยากรชายฝั่งเกิดจากความตระหนักในคุณค่าของทรัพยากรและการมีส่วนร่วมในการจัดการโดยชุมชนชายฝั่ง

นอกจากนี้ รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 ได้ให้ความสำคัญต่อการมีส่วนร่วมของชุมชนในระดับรากหญ้าเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ซึ่งสาระสำคัญของรัฐธรรมนูญได้ระบุไว้อย่างชัดเจนในเรื่องของสิทธิเสรีภาพและหน้าที่ของชนชาวไทย ตลอดจนแนวนโยบายแห่งรัฐในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการใช้ การรักษา การอนุรักษ์ การฟื้นฟู และการเข้าไปมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติโดยชุมชนท้องถิ่นไว้อย่างชัดเจนถึง 4 มาตราคือ มาตรา 46, 56, 69 และมาตรา 79 ซึ่งในปัจจุบันมีความพยายามที่จะสนับสนุนให้ภาคประชาชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กลุ่มหรือองค์กรอิสระต่างๆ ในพื้นที่ให้เข้าไปมีบทบาทในการจัดการทรัพยากรชายฝั่งเพื่อการจัดการและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชายฝั่งโดยชุมชนอย่างยั่งยืน

ประเด็นที่ยังเป็นข้อจำกัดก็คือ การขาดข้อมูลพื้นฐานและความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลเกี่ยวกับความเข้มแข็งและศักยภาพของชุมชนชายฝั่งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความสามารถของชุมชนที่จะจัดกิจกรรมจัดทำแผนงาน หรือจัดทำยุทธศาสตร์การตรวจติดตามความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชายฝั่งอย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลให้เกิดความเคลือบแคลงสงสัยว่าชุมชนจะสามารถรับผิดชอบการจัดการทรัพยากรชายฝั่งได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่

ด้วยเหตุนี้จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเก็บรวบรวมข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับศักยภาพของชุมชนในการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง ทั้งนี้โดยเปิดโอกาสให้คนในชุมชนประเมินศักยภาพ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคต่างๆ ของชุมชนด้วยคนของชุมชนเอง เพราะข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ทำให้ทราบถึงระดับความเข้มแข็งและความพร้อมของชุมชนที่จะเข้าไปมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติโดยคนในชุมชน รวมทั้งแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของการเกิดความยั่งยืนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติโดยชุมชน ตลอดจนสะท้อนข้อเท็จจริงเกี่ยวกับความเป็นไปได้ของการขยายหรือเชื่อมโยงเครือข่ายการจัดการทรัพยากรธรรมชาติจากชุมชนหนึ่งไปสู่ชุมชนอื่นๆ ที่อยู่ใกล้เคียงกันในรูปแบบของการเสริมสร้างเครือข่ายความร่วมมือ การสร้างพันธมิตรและการเป็นหุ้นส่วนกันภายใต้แนวคิดและวิธีการจัดการในรูปแบบของประชาสังคม (Civil society) ซึ่งการสร้างเสริมเครือข่ายความร่วมมือในรูปแบบของ “ภาคี” โดยนำชุมชนในพื้นที่เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการ นับเป็นยุทธศาสตร์สำคัญที่จะเอื้อต่อความสำเร็จในการฟื้นฟูและจัดการทรัพยากรชายฝั่งให้คืนกลับสภาพและสามารถดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน

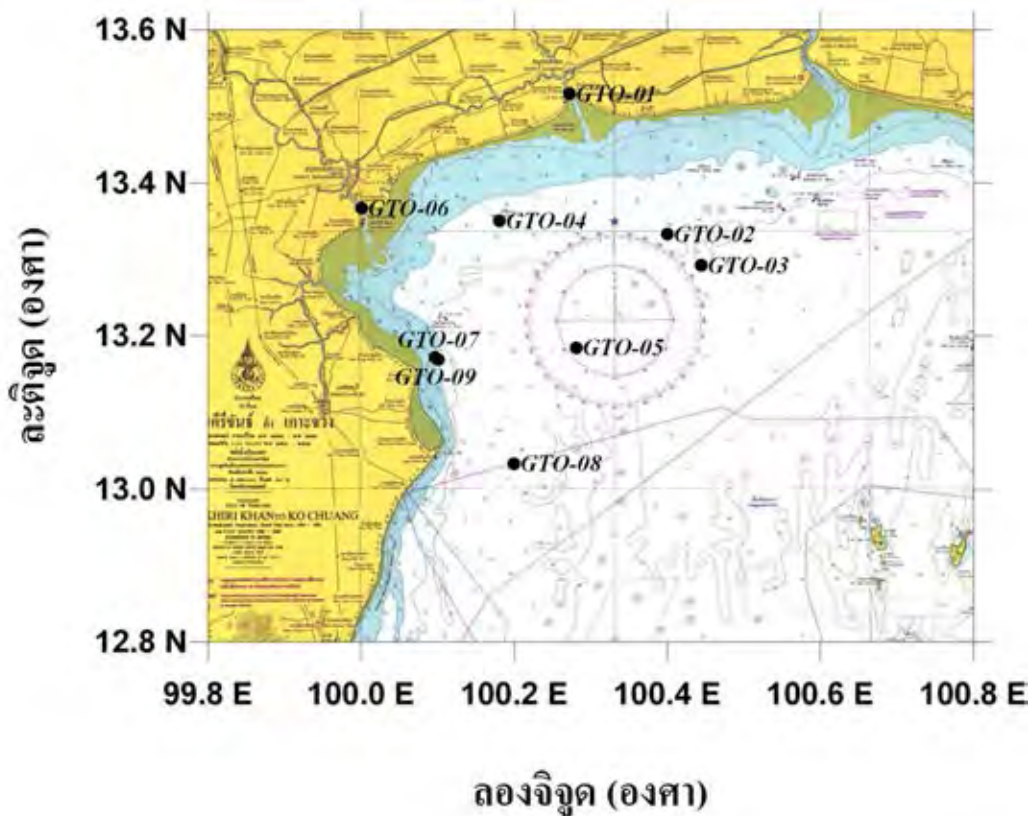
โครงการสำรวจและประเมินสถานภาพและศักยภาพทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในบริเวณลุ่มน้ำแม่กลอง-ท่าจีน ประกอบด้วยโครงการวิจัยย่อย 2 โครงการ

1. การศึกษาระบบนิเวศและแนวทางการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในพื้นที่อ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก – รองศาสตราจารย์ ภัฏฐรัตน์ ปภาวสิทธิ์ เป็นหัวหน้าโครงการ
2. การศึกษาสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์และการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก – ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปราโมทย์ โศจิศุภกร เป็นหัวหน้าโครงการ

การศึกษามสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์ในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ทำการศึกษามสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์ครอบคลุมบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกนับตั้งแต่บริเวณชายฝั่งปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง จังหวัดสมุทรสงคราม บริเวณปากแม่น้ำเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี และบริเวณกลางอ่าวไทย โดยมีจุดเก็บตัวอย่างภาคสนามดังรูปที่ 1.1 และตารางที่ 1.1



รูปที่ 1.1 จุดสำรวจสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์จำนวน 9 สถานี บริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ตารางที่ 1.1 ตำแหน่งพิกัดบนพื้นโลกของสถานีที่สำรวจสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์ในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

จุดเก็บตัวอย่าง	สถานที่	พิกัด		การศึกษา			
		ละติจูด	ลองจิจูด	กระแสน้ำ	คุณภาพน้ำ	ตะกอนแขวนลอย	อัตราการตกตะกอน
GTO-01	ปากแม่น้ำท่าจีน	13° 31' 00"	100° 16' 20"	✓	✓	✓	✓
GTO-02	ในทะเล	13° 20' 00"	100° 24' 00"	✓	✓	✓	✓
GTO-03	กลางอ่าวไทยตอนบน	13° 10' 00"	100° 30' 00"	-	✓	✓	✓
GTO-04	ชายฝั่งบ้านชายทะเล กาหลง	13° 21' 00"	100° 10' 50"	✓	✓	✓	✓
GTO-05	ในทะเล	13° 11' 00"	100° 16' 50"	✓	✓	✓	✓
GTO-06	ปากแม่น้ำแม่กลอง	13° 22' 00"	100° 00' 00"	✓	✓	✓	✓
GTO-07	ชายฝั่งบ้านบางขุนไทร	13° 12' 00"	100° 06' 00"	✓	✓	✓	✓
GTO-08	ชายฝั่งแหลมผักเบี้ย	13° 02' 00"	100° 12' 00"	✓	✓	✓	✓
GTO-09	ชายฝั่งบ้านบางขุนไทร ใกล้สถานี GTO-07	13° 10' 16.9"	100° 05' 46.7"	✓	✓	✓	✓

วิธีการศึกษา

การสำรวจทางสมุทรศาสตร์ได้ดำเนินการศึกษาใน 2 ฤดูกาล คือ ระหว่างวันที่ 19 – 26 ธันวาคม พ.ศ. 2548 เป็นตัวแทนของฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง) และช่วงเดือนพฤษภาคมและกรกฎาคม พ.ศ. 2549 เป็นตัวแทนของฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน) ซึ่งวิธีการศึกษาในรายละเอียดแสดงในตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 รายละเอียดการศึกษาทางสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์ในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

การศึกษา	วิธีดำเนินการวิจัย
1. ลักษณะสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์	<ul style="list-style-type: none"> ในการสำรวจได้แบ่งทีมสำรวจออกเป็น 3 ชุด ชุดที่ 1 เก็บข้อมูลที่สถานี GTO-02, 04, 05, 07, 08 และ 09 สถานีละ 25 ชั่วโมง ชุดที่ 2 เก็บข้อมูลต่อเนื่องเป็นเวลา 7 วันที่สถานี GTO-03 และชุดที่ 3 เก็บข้อมูลที่สถานี GTO-01 (ในแม่น้ำท่าจีน) และ GTO-06 (ในแม่น้ำแม่กลอง) เป็นเวลา 1 วัน ติดตั้งเครื่องวัดกระแสน้ำ ADCP (RD Instrument รุ่น Sentinel 600 kz) ที่ผิวน้ำเพื่อวัดความเร็วและทิศทางกระแสน้ำทุกๆ ความลึก 2 เมตรจากผิวน้ำถึงท้องน้ำทุกๆ 20 นาทีต่อเนื่องกัน 25 ชั่วโมง ตลอดช่วงเวลาที่ทำการสำรวจ

ตารางที่ 1.2 (ต่อ)

การศึกษา	วิธีดำเนินการวิจัย
<p>1. ลักษณะสมุทรศาสตร์ ฟิสิกส์ (ต่อ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ศึกษาคุณภาพน้ำทะเลในแต่ละชั่วโมงตามความลึก ได้แก่ ความเค็ม อุณหภูมิ ความขุ่น ความเป็นกรด-เบส และออกซิเจนละลาย โดยใช้ Multiprobe (YSI รุ่น 6000 และ Valeport) ▪ เก็บน้ำที่ 2 ระดับความลึกทุกๆ 2 ชั่วโมงแล้วนำมากรองเพื่อหาความเข้มข้นตะกอนแขวนลอยโดยกรองบนกระดาษกรอง GF/C ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 47 มิลลิเมตร อบแห้ง ชั่งน้ำหนัก และคำนวณหาความเข้มข้นตะกอนแขวนลอย ▪ ศึกษาสภาพทางอุตุนิยมวิทยาโดยตรวจวัดความเร็วและทิศทางของลม ความสูงของคลื่นและอุณหภูมิอากาศ ▪ ศึกษารูปร่างหน้าตัดของร่องน้ำปากแม่น้ำโดยใช้ลูกตุ้มหยั่งความลึกของน้ำในระยะทุกๆ 10 เมตร จากฝั่งซ้ายไปจนถึงฝั่งขวาของแม่น้ำ เพื่อนำไปคำนวณอัตราการไหลของน้ำ เกลือ และตะกอนแขวนลอย โดยใช้พื้นที่หน้าตัดของร่องน้ำคูณกับความเร็วยกกำลังสามของกระแสน้ำในแนวตั้งฉากกับแนวหน้าตัดและค่าความเค็มและตะกอนแขวนลอย ▪ ข้อมูลที่ได้จากการสำรวมนำมาวิเคราะห์กระแสน้ำเนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลง ปริมาณน้ำท่า การผสมผสานของน้ำทะเลกับน้ำท่า สารอาหารในน้ำ ฟลักซ์ของสารอาหารจากแม่น้ำสู่ทะเล และสรุปภาพรวมของลักษณะสมุทรศาสตร์ในแต่ละฤดู ซึ่งการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลใช้โปรแกรม FOTRAN, EXCEL, SURFUR 8 และ GRAPHER 6
<p>2. การพัฒนาแบบจำลอง เชิงตัวเลขของการ ไหลเวียนของน้ำใน อ่าวไทย</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ศึกษาในครั้งนี้เป็นแบบจำลอง 3 มิติ (สามารถจำลองการไหลเวียนของกระแสน้ำใน 2 มิติได้) การกำหนดพารามิเตอร์ต่างๆ เช่น ระดับน้ำ ความลึกน้ำ และความเร็วของกระแสน้ำจะกำหนดบนกริดประเภท Arakawa C โดยจะมีการหาคำตอบของสมการที่ใช้ในแบบจำลอง ตามระเบียบวิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์ สมการที่ใช้ในแบบจำลอง เป็นสมการที่ใช้กับคลื่นน้ำตื้น (Shallow water equations) โดยใช้วิธี Alternating Direction Implicit (ADI) เป็นวิธีมาตรฐานสำหรับการอินทิเกรตเทียบกับเวลา เพื่อหาคำตอบของสมการคลื่นน้ำตื้นที่มีการเปลี่ยนแปลงตามเวลา ตัวเลข Courant ถูกนำมาใช้คำนวณหา time step ที่เหมาะสมสำหรับแบบจำลอง

ตารางที่ 1.2 (ต่อ)

การศึกษา	วิธีดำเนินการวิจัย
<p>2. การพัฒนาแบบจำลองเชิงตัวเลขของการไหลเวียนของน้ำในอ่าวไทย (ต่อ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ สมการที่ใช้ในแบบจำลองจะประกอบด้วยสมการโมเมนตัมในแนวนอน (Horizontal momentum equations) สมการการต่อเนื่อง (Continuity equation) สมการการขนส่ง (Transport equation) และเทอร์บูเลนซ์โคลสเชอสม (Turbulence closure scheme) ในส่วนของสมการโมเมนตัมในแนวตั้งนั้นถูกลดรูปไปเป็นสมการอุทกสถิตย (Hydrostatic equation) ▪ การเตรียมแบบจำลองทางคณิตศาสตร์: <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาบริเวณอ่าวไทยตอนในซึ่งมีขนาดประมาณ 100X100 ตารางกิโลเมตร กริดที่ใช้จะมีลักษณะเป็น Curvilinear grid โดยมีขนาดกริดประมาณ 1 ตารางกิโลเมตร - ข้อมูลความลึกท้องน้ำได้จากแผนที่เดินเรือของกรมอุทกศาสตร์ทหารเรือหมายเลข 001 จากการประมาณค่าข้อมูลความลึกที่ได้จากแผนที่ระวาง 001 จะได้ความลึกท้องน้ำในแบบจำลอง - ใช้อังก์ประกอบน้ำขึ้นน้ำลงเป็นแรงขับที่ขอบเขตเปิด โดยอังก์ประกอบน้ำขึ้นน้ำลงที่ใช้ในครั้งนี้มี 8 อังก์ประกอบ ประกอบด้วย N2, M2, S2, K2, Q1, O1, P1 และ K1 - ใช้ข้อมูลลมเป็นแรงขับให้เกิดการไหลของกระแสน้ำ ข้อมูลลมที่ใช้เป็นข้อมูลที่ได้จากเซนเซอร์ SeaWinds บนดาวเทียม QuikSCAT โดยเป็นลมเฉลี่ยครอบคลุมพื้นที่ระหว่างละติจูดที่ 12.5 ถึง 13.5 องศาเหนือ และลองจิจูดที่ 100 ถึง 101 องศาตะวันออกของปี พ.ศ. 2548 ▪ ใช้ผลการตรวจวัดภาคสนามเป็นข้อมูลตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง

ตารางที่ 1.2 (ต่อ)

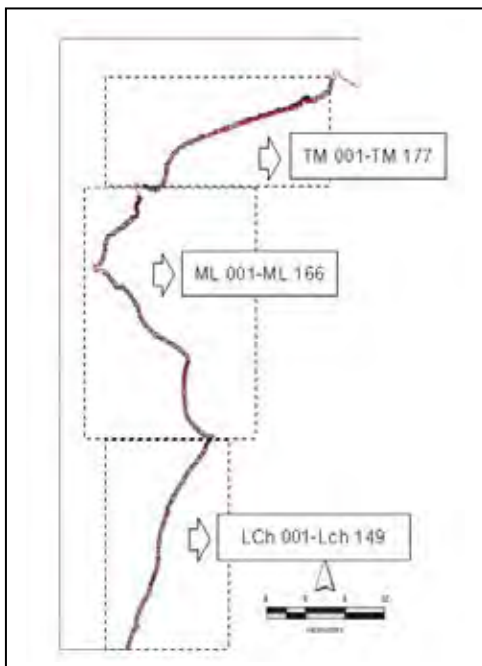
การศึกษา	วิธีดำเนินการวิจัย
3. การศึกษาการเคลื่อนที่ของตะกอน	<ul style="list-style-type: none"> ▪ สถานี 4 และ 5 ติดตั้งเครื่องดักตะกอนเพื่อตรวจวัดอัตราการตกตะกอน ปริมาณการเคลื่อนตัวของตะกอนแขวนลอยและตะกอนท้องน้ำตามทิศทางหลัก (เหนือ ใต้ ตะวันออก และตะวันตก) โดยทำการติดตั้งเครื่องดักตะกอนไว้ 7 วัน ▪ ตะกอนจากกระบอกดักตะกอนและตะกอนท้องน้ำนำมาวิเคราะห์ในห้องทดลอง เพื่อหาปริมาณและขนาดของอนุภาคตะกอนในทิศทางต่างๆ ทำการประเมินการเคลื่อนตัวของตะกอนชายฝั่งตามฤดูกาลโดยคำนวณคลื่นรายชั่วโมงจากข้อมูลลมทั้งปี และกระแสน้ำรายชั่วโมงจากแบบจำลองเชิงตัวเลข ประกอบกับข้อมูลขนาดอนุภาคตะกอน



การศึกษาการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งของอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ทำการศึกษาคือการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งครอบคลุมบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก นับตั้งแต่ปากแม่น้ำท่าจีน (บ้านหัวโพรง ตำบลบางหญ้าแพรก อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร) ถึงหาดชะอำ (บ้านชะอำ ตำบลชะอำ อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี) รวมความยาวชายฝั่ง 98.4 กิโลเมตร โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 3 บริเวณตามรหัสพื้นที่ในตารางที่ 1.3 และรูปที่ 1.2



รูปที่ 1.2 พื้นที่ศึกษาคือการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล บริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ตารางที่ 1.3 พื้นที่ศึกษาคือการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

รหัสพื้นที่	พื้นที่
TM 001-TM 177	ชายฝั่งทะเลตั้งแต่ปากแม่น้ำท่าจีน (บ้านหัวโพรง ตำบลบางหญ้าแพรก อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร) ถึงปากแม่น้ำแม่กลอง (บ้านฉู่ฉี่ ตำบลบางจะเกร็ง อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม) ความยาวชายฝั่ง 35.4 กิโลเมตร
ML 001-ML 166	ชายฝั่งทะเลตั้งแต่ปากแม่น้ำแม่กลอง (บ้านคลองสองห้อง ตำบลแหลมใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม) ถึงปลายแหลมผักเบี้ย (บ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี) ความยาวชายฝั่ง 33.2 กิโลเมตร
LCh 001- LCh 149	ชายฝั่งทะเลตั้งแต่ปลายแหลมผักเบี้ย (บ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี) ถึงหาดชะอำ (บ้านชะอำ ตำบลชะอำ อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี) ความยาวชายฝั่ง 29.8 กิโลเมตร

วิธีการศึกษา

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งมีวิธีการศึกษาในรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1.4

ตารางที่ 1.4 รายละเอียดการศึกษาการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

การศึกษา	วิธีดำเนินการวิจัย
<p>1. การวิเคราะห์ข้อมูลจากภาพถ่ายทางอากาศ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ข้อมูลหลักที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ภาพถ่ายทางอากาศปี พ.ศ. 2510 มาตราส่วน 1:50,000 และปี พ.ศ. 2545 มาตราส่วน 1:25,000 ส่วนข้อมูลสนับสนุน ได้แก่ ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม SPOT ปี พ.ศ. 2548 แผนที่แสดงภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร ระบบ UTM WGS 84 ปี พ.ศ. 2541 มาตราส่วน 1:50,000 ▪ ใช้ข้อมูลจากการสำรวจระยะไกล (Remote sensing) ได้แก่ ภาพถ่ายทางอากาศในช่วงปี พ.ศ. 2510 และปี พ.ศ. 2545 ที่ปรับแก้ความผิดพลาดเชิงเรขาคณิต (Geometric correction) หรือการปรับแก้ความบิดเบี้ยวของภาพแล้ว ซึ่งการปรับแก้ดังกล่าวคือ การปรับเลื่อนตำแหน่งของจุดภาพ (Pixel) ให้ถูกต้องกับตำแหน่งจริงทางภาพพื้นดิน โดยอ้างอิงจากแผนที่แสดงภูมิประเทศ และการตรวจสอบจากภาคสนามโดยใช้ GPS (Global Position System) ซึ่งเป็นการกำหนดจุดควบคุมภาคพื้นดิน (Ground Control Point) ลงในภาพถ่าย ▪ นำภาพทุกภาพที่มีค่าพิกัดและปรับแก้โดยโปรแกรม Envi 4.0 มาทำการแปลงไฟล์ข้อมูลเพื่อทำการคัดลอกแนวเส้นชายฝั่งทะเลโดยโปรแกรม ArcView 3.2 ▪ นำแนวชายฝั่งทะเลในแต่ละช่วงปีมาเปรียบเทียบกัน เพื่อหาการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลาโดยอัตราการกัดเซาะเฉลี่ย (เมตร/ปี) คำนวณได้จาก พื้นที่ที่ถูกกัดเซาะไปแล้วในแต่ละบริเวณ (ตารางเมตร) หารด้วยความยาวของแนวชายฝั่ง (เมตร) ในบริเวณนั้นและหารด้วยระยะเวลาระหว่างภาพถ่ายทางอากาศ 2 ชุดที่ใช้เปรียบเทียบกัน (ปี) ดังสมการ $\text{อัตราการกัดเซาะ(เมตร/ปี)} = \frac{\text{พื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลง (ตารางเมตร)}}{\text{ความยาวชายฝั่ง (เมตร) x ระยะเวลาถ่ายภาพ (ปี)}}$ ▪ วิเคราะห์สภาพการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งที่เกิดจากคลื่น ลมพายุ แผ่นดินทรุด ตะกอนปากแม่น้ำและระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น ▪ วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลในอดีต ปัจจุบันและในอนาคต ▪ วิเคราะห์ความรุนแรงของการกัดเซาะชายฝั่งทะเลในบริเวณพื้นที่ศึกษา

การศึกษาระบบนิเวศและแนวทางการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

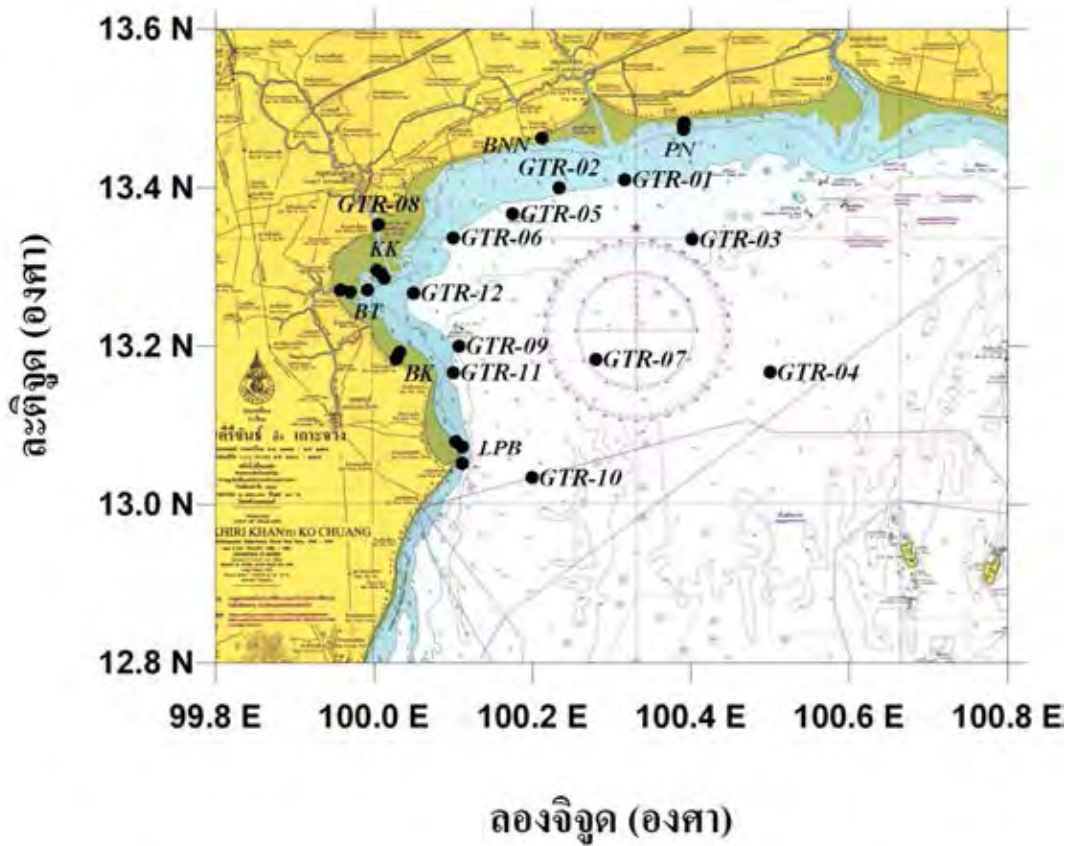
พื้นที่ศึกษา

จุดเก็บตัวอย่างภาคสนามเพื่อศึกษาระบบนิเวศและแนวทางการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกคือจุดเก็บตัวอย่างในทะเลมีทั้งสิ้น 12 จุด ดังรูปที่ 1.3 และ ตารางที่ 1.5 ซึ่งจุดเก็บตัวอย่างแบ่งออกเป็นพื้นที่ชายฝั่งของแต่ละจังหวัด และพื้นที่ในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกดังนี้

- ชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาคร ได้แก่ สถานี GTR-01, GTR-02 และ GTR-05
- ชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงคราม ได้แก่ สถานี GTR-06 และ GTR-08
- ชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรี ได้แก่ สถานี GTR-09, GTR-11 และ GTR-12
- ห้างฝั่ง ได้แก่ สถานี GTR-03, GTR-07 และ GTR-10
- กลางอ่าวไทย ได้แก่ สถานี GTR-04

ส่วนที่สองคือพื้นที่ที่เป็นแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกครอบคลุมพื้นที่ตั้งแต่บริเวณชายฝั่งตำบลพันท้ายนรสิงห์ จังหวัดสมุทรสาคร ไปจนถึงบริเวณชายฝั่งแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี โดยในแต่ละบริเวณจะมีจุดเก็บในแนวตั้งฉากกับชายฝั่งเป็นระยะที่ใกล้และไกลจากฝั่งออกไป บริเวณที่เก็บตัวอย่างมีดังนี้

- ชายฝั่งตำบลพันท้ายนรสิงห์ จังหวัดสมุทรสาคร มี 3 สถานี ได้แก่ PN1 จุดที่ห่างจากฝั่งประมาณ 100 ม., PN2 จุดที่ห่างจากฝั่งประมาณ 250 ม., PN3 จุดที่ห่างจากฝั่งประมาณ 500 ม. เป็นบริเวณที่มีดอกสาธิตการเลี้ยงสัตว์น้ำของกรมประมง
- ชายฝั่งกระเช้าขาว จังหวัดสมุทรสาคร มี 1 สถานี ได้แก่ BNN อยู่ปากคลองบางนางนอน
- ชายฝั่งตำบลคลองโคกน จังหวัดสมุทรสงคราม ในบริเวณที่มีการปักไม้ไผ่เลี้ยงหอยแมลงภู่ มี 3 สถานี ได้แก่ KK1 จุดที่ห่างจากฝั่งประมาณ 500 ม., KK2 จุดที่ห่างจากฝั่งประมาณ 750 ม., KK3 จุดที่ห่างจากฝั่งประมาณ 1,000 ม.
- ชายฝั่งตำบลบางตะบูน จ.เพชรบุรี มี 3 สถานี ได้แก่ BT1 จุดที่ห่างจากฝั่งประมาณ 500 ม. เป็นบริเวณที่เลี้ยงหอยแครง, BT2 จุดที่ห่างจากฝั่งประมาณ 1 กม. อยู่ระหว่างบริเวณที่เลี้ยงหอยแครงและหอยแมลงภู่, BT3 จุดที่ห่างจากฝั่งประมาณ 2 กม. เป็นบริเวณที่มีการปักไม้ไผ่เพื่อเลี้ยงหอยแมลงภู่
- ชายฝั่งตำบลบางขุนไทร จ.เพชรบุรี มี 3 สถานี ได้แก่ BK1 จุดที่ห่างจากฝั่งประมาณ 50 ม., BK2 จุดที่ห่างจากฝั่งประมาณ 250 ม. เป็นแหล่งเลี้ยงหอยแครงตามธรรมชาติ, BK3 จุดที่ห่างจากฝั่งประมาณ 750 ม. เป็นแหล่งเลี้ยงหอยเสียบตามธรรมชาติ
- ชายฝั่งตำบลแหลมผักเบี้ย จ.เพชรบุรี มีจุดเก็บตัวอย่าง 3 สถานีที่ขนานชายฝั่ง ได้แก่ LPB1, LPB2 และ LPB3



รูปที่ 1.3 จุดเก็บตัวอย่างเพื่อศึกษาระบบนิเวศและแนวทางการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



การวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม การเก็บตัวอย่างน้ำและวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ตารางที่ 1.5 ตำแหน่งพิกัดบนพื้นโลกของสถานีเก็บตัวอย่างเพื่อศึกษาระบบนิเวศและแนวทางการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

จุดเก็บตัวอย่าง	สถานที่	พิกัด		การศึกษา			
		ละติจูด	ลองจิจูด	คุณภาพน้ำ สารอาหาร	แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์	สัตว์ทะเล หน้าดิน	ปลาและ สัตว์น้ำ
GTR-01	ปากแม่น้ำท่าจีน จ.สมุทรสาคร	13° 24' 36.6"	100° 19' 00.0"	✓	✓	✓	✓
GTR-02	ชายฝั่งบ้านบางพูด จ.สมุทรสาคร	13° 24' 00.0"	100° 14' 00.0"	✓	✓	✓	-
GTR-03	ห่างฝั่ง	13° 20' 06.0"	100° 24' 06.0"	✓	✓	✓	-
GTR-04	กลางอ่าวไทยตอนใน	13° 10' 00.6"	100° 30' 00.6"	✓	✓	✓	-
GTR-05	ชายฝั่งบ้านชายทะเล กาหลง จ.สมุทรสาคร	13° 22' 00.0"	100° 10' 30.0"	✓	✓	✓	✓
GTR-06	ชายฝั่งบ้านแพรกทะเล จ.สมุทรสงคราม	13° 20' 12.6"	100° 06' 00.6"	✓	✓	✓	-
GTR-07	ห่างฝั่ง	13° 02' 03.0"	100° 11' 58.2"	✓	✓	✓	-
GTR-08	ปากแม่น้ำแม่กลอง จ.สมุทรสงคราม	13° 21' 12.6"	100° 00' 19.2"	✓	✓	✓	-
GTR-09	ชายฝั่งบ้านบางขุนไทร จ.เพชรบุรี	13° 12' 00.0"	100° 06' 25.2"	✓	✓	✓	-
GTR-10	ห่างฝั่ง	13° 02' 03.0"	100° 11' 58.2"	✓	✓	✓	-
GTR-11	ชายฝั่งบ้านปากทะเล จ.เพชรบุรี	13° 10' 00.0"	100° 06' 00.0"	✓	✓	✓	✓
GTR-12	ชายฝั่งอ่าวบ้านแหลม จ.เพชรบุรี	13° 16' 00.6"	100° 02' 59.4"	✓	✓	✓	✓
PN1	ชายฝั่งพื้นที่นายรสิงห์ จ.สมุทรสาคร	13° 28' 54.9"	100° 23' 29.4"	✓	✓	✓	✓
PN2	ชายฝั่งพื้นที่นายรสิงห์ จ.สมุทรสาคร	13° 28' 42.9"	100° 23' 25.4"	✓	✓	✓	-
PN3	ชายฝั่งพื้นที่นายรสิงห์ จ.สมุทรสาคร	13° 28' 23.8"	100° 23' 27.0"	✓	✓	✓	✓
BNN	ชายฝั่งกระเช้าขาว จ.สมุทรสาคร	13° 27' 44.9"	100° 12' 43.0"	✓	✓	-	✓
KK1	ชายฝั่งคลองโคก จ.สมุทรสงคราม	13° 17' 44.2"	100° 00' 11.5"	✓	✓	✓	-
KK2	ชายฝั่งคลองโคก จ.สมุทรสงคราม	13° 17' 30.5"	100° 00' 32.3"	✓	✓	✓	-
KK3	ชายฝั่งคลองโคก จ.สมุทรสงคราม	13° 17' 07.5"	100° 00' 44.9"	✓	✓	✓	-

ตารางที่ 1.5 (ต่อ)

จุดเก็บตัวอย่าง	สถานที่	พิกัด		การศึกษา			
		ละติจูด	ลองจิจูด	คุณภาพน้ำ สารอาหาร	แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์	สัตว์ทะเล หน้าดิน	ปลาและ สัตว์น้ำ
BT1	ชายฝั่งบางตะบูน จ.เพชรบุรี	13° 16' 15.5"	99° 57' 26.9"	✓	✓	✓	✓
BT2	ชายฝั่งบางตะบูน จ.เพชรบุรี	13° 16' 06.0"	99° 58' 11.5"	✓	✓	✓	✓
BT3	ชายฝั่งบางตะบูน จ.เพชรบุรี	13° 16' 15.4"	99° 59' 29.0"	✓	✓	✓	✓
BK1	ห่างฝั่งบางขุนไทร จ.เพชรบุรี 50 ม.	13° 11' 01.0"	100° 01' 40.2"	✓	✓	✓	-
BK2	ชายฝั่งบางขุนไทร จ.เพชรบุรี 250 ม.	13° 11' 16.3"	100° 01' 46.7"	✓	✓	✓	-
BK3	ชายฝั่งบางขุนไทร จ.เพชรบุรี 750 ม.	13° 11' 32.6"	100° 01' 56.3"	✓	✓	✓	-
LPB1	ชายฝั่งแหลมผักเบี้ย จ.เพชรบุรี	13° 04' 46.2"	100° 06' 10.3"	✓	✓	-	✓
LPB2	ชายฝั่งแหลมผักเบี้ย จ.เพชรบุรี	13° 04' 21.3"	100° 06' 40.5"	✓	✓	-	✓
LPB3	ชายฝั่งแหลมผักเบี้ย จ.เพชรบุรี	13° 03' 07.0"	100° 06' 40.2"	✓	✓	-	✓

วิธีการศึกษา

การศึกษาระบบนิเวศและแนวทางการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกได้ดำเนินการศึกษาใน 2 ฤดูกาล คือ ระหว่างวันที่ 19 – 22 ธันวาคม พ.ศ. 2548 เป็นตัวแทนของฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง) และช่วงเดือนพฤษภาคมและมีถุนายน พ.ศ. 2549 เป็นตัวแทนของฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน) ซึ่งวิธีการศึกษาในรายละเอียดแสดงในตารางที่ 1.6



การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์

ตารางที่ 1.6 วิธีการศึกษาระบบนิเวศและแนวทางการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

การศึกษา	วิธีดำเนินการวิจัย
<p>1. การศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> • ปัจจัยสิ่งแวดล้อมในน้ำ • ปริมาณสารอาหารในน้ำ • ปัจจัยสิ่งแวดล้อมในดิน • ขนาดอนุภาคของดินและสารอินทรีย์ในดิน 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ตรวจสอบปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางสภาวะในน้ำก่อนทำการเก็บตัวอย่าง ได้แก่ ความลึกของน้ำด้วย Depth sounder อุณหภูมิและความเค็มของน้ำตามระดับความลึกจากความลึก 0.5 เมตร ใต้ผิวน้ำลงไปถึงความลึก 0.5 -1.0 เมตรเหนือพื้นน้ำ ด้วยเครื่อง S-C-T meter (YSI model 30) วัดปริมาณออกซิเจนละลายตลอดความลึกของน้ำด้วยเครื่อง DO meter (YSI model 55) และวัดค่า pH ของน้ำด้วย เครื่องวัด pH checker (HANNA) ในขณะเดียวกันทำการวัดความเข้มของแสงที่ส่องลงในน้ำด้วยเครื่อง LI-COR radiation sensor ที่มีหัวอ่านแบบ Submersible quantum sensor และวัดความโปร่งแสงของน้ำด้วยแผ่น Secchi disc ▪ เก็บน้ำที่ความลึก 50 เซนติเมตรจากผิวน้ำ และ 1-2 เมตรจากพื้นท้องน้ำด้วยกระบอกเก็บน้ำระดับละ 2 ซ้ำ ▪ นำไปวิเคราะห์ปริมาณสารอาหารที่ละลายในน้ำ ได้แก่ แอมโมเนีย ไนไตรท์ ไนเตรท ฟอสเฟตและซิลิเกต ตามวิธีที่อ้างถึงใน Parson <i>et al.</i> (1984) ▪ เก็บตัวอย่างดินด้วยเครื่องตักดิน สังเกตลักษณะดินและบันทึกลักษณะทางกายภาพของดิน วัดความเค็มด้วยเครื่อง Saltmeter (Merbabu รุ่น NS-3P) ความเป็นกรด-เบสด้วย pH pocket meter (HANNA) ▪ เก็บตัวอย่างดินด้วยเครื่องตักดิน จากนั้นตักดินประมาณ 1 กิโลกรัมใส่ถุงเพื่อนำไปวิเคราะห์หาขนาดอนุภาคดินตะกอนด้วยวิธี Hydrometer method และปริมาณสารอินทรีย์ในดินด้วยวิธี Walkley-Black

ตารางที่ 1.6 (ต่อ)

การศึกษา	วิธีดำเนินการวิจัย
<p>2. การศึกษาโครงสร้างประชากรแพลงก์ตอนพืช</p> <ul style="list-style-type: none"> • การศึกษาองค์ประกอบและความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชขนาดพิโคแพลงก์ตอน (0.2-2 ไมโครเมตร) • การศึกษาองค์ประกอบและความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอน (20-200 ไมโครเมตร) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ เก็บน้ำที่ความลึก 50 เซนติเมตรจากผิวน้ำ และ 1-2 เมตรจากพื้นท้องน้ำด้วยกระบอกเก็บน้ำระดับละ 2 ซ้ำ รักษาสภาพด้วย 1% สารละลายฟอร์มาลินที่เป็นกลาง กรองตัวอย่าง 1-10 มล. บนกระดาษกรองโพลีคาร์บอนเน็ตสีพื้นดำขนาดตา 0.2 ไมโครเมตร จำแนกและนับจำนวนเซลล์ของพิโคแพลงก์ตอนที่เป็น Autotrophs และ Heterotrophs โดยสังเกตการเรืองแสงของเซลล์ที่ถูกย้อมด้วยสีย้อมเรืองแสง DAPI ตามวิธีของ Porter and Feig (1980) ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ Epifluorescence การนับจำนวนเซลล์ทั้งสองประเภทจะนับจนได้จำนวนเซลล์ที่เป็นกลุ่มเด่นไม่น้อยกว่า 400 เซลล์ ซึ่งจะให้ความแม่นยำ $\pm 10\%$ ของค่าเฉลี่ยของจำนวนเซลล์ที่นับได้ (Venrick, 1978 อ้างถึง Lund <i>et al.</i>, 1958) และคำนวณกลับเป็นความหนาแน่นของเซลล์ต่อปริมาตรน้ำ 1 มล. ▪ เก็บน้ำ 10-20 ลิตร ที่ความลึก 50 เซนติเมตรจากผิวน้ำและ 1-2 เมตรจากพื้นท้องน้ำด้วยกระบอกเก็บน้ำ นำมากรองด้วยผ้ากรองไนลอนขนาดตา 20 ไมโครเมตร รักษาสภาพด้วย 2% สารละลายฟอร์มาลินที่เป็นกลาง สุ่มตัวอย่างใส่ Sedgwick-Rafter counting slide ความจุ 1 มล. 3 ซ้ำ จำแนกชนิดและนับจำนวนเซลล์ทั้งหมดที่พบ คำนวณหาค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชแต่ละสกุลต่อปริมาตรน้ำ 1 ลิตร



การเก็บตัวอย่างสัตว์ทะเลหน้าดิน

ตารางที่ 1.6 (ต่อ)

การศึกษา	วิธีดำเนินการวิจัย
<ul style="list-style-type: none"> การศึกษามวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช 	<ul style="list-style-type: none"> เก็บน้ำ 2-5 ลิตร ที่ความลึก 50 เซนติเมตร จากผิวน้ำและ 1-2 เมตรจากพื้นท้องน้ำด้วยกระบอกเก็บน้ำ วิเคราะห์หาปริมาณของคลอโรฟิลล์ เอ ของแพลงก์ตอนพืชทั้งสามกลุ่มขนาดด้วยเทคนิคการกรองแยกเป็นส่วน (Fractionation technique) บนกระดาษกรองใยแก้ว GF/F และกระดาษกรองโพลีคาร์บอเนตขนาดตา 3 ไมโครเมตร จากนั้นทำการวัดความเข้มข้นของคลอโรฟิลล์ที่ละลายอยู่ในอะซีโตนด้วยเครื่อง Fluorometer (Turner Designs model 10-AU-500) ตามวิธีของ USEPA (Arar and Collins, 1992) และคำนวณความเข้มข้นของคลอโรฟิลล์จากแพลงก์ตอนพืชตามธรรมชาติเป็น มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
<p>3. การศึกษาโครงสร้างประชากรของแพลงก์ตอนสัตว์</p>	<ul style="list-style-type: none"> เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์โดยใช้ถุงลากแพลงก์ตอนแบบธรรมดา (Simple conical net) ที่มีขนาดตาผ้า 100 และ 330 ไมโครเมตร พร้อมทั้งติดมาตรวัดปริมาตรของน้ำ (Flowmeter, model 2030R, General Oceanics, Inc.) ลากในแนวตั้งจากความลึก 1 เมตรเหนือท้องน้ำขึ้นมายังผิวน้ำ รักษาสภาพตัวอย่างด้วย 4-5% สารละลายฟอร์มาลินที่เป็นกลาง จำแนกและนับจำนวนแพลงก์ตอนสัตว์ในแต่ละกลุ่ม คำนวณหาความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์แต่ละกลุ่มต่อปริมาตรน้ำ 100 ลูกบาศก์เมตร
<p>4. การศึกษาโครงสร้างประชากรของสัตว์ทะเลหน้าดิน</p> <ul style="list-style-type: none"> สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ (Macrofauna) 	<ul style="list-style-type: none"> เก็บตัวอย่างดินด้วยเครื่องตักดิน จำนวน 3 ซ้ำต่อสถานี สังเกตลักษณะดินและบันทึกลักษณะทางกายภาพของดิน จากนั้นร่อนแยกเอาสัตว์หน้าดินออกมาโดยใช้ตะแกรงขนาดตา 0.5 มิลลิเมตร รักษาสภาพตัวอย่างที่ได้ด้วย 10% สารละลายฟอร์มาลินที่ทำให้เป็นกลาง จำแนกและนับจำนวนสัตว์ทะเลหน้าดินในแต่ละกลุ่ม คำนวณหาความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินต่อตารางเมตร

ตารางที่ 1.6 (ต่อ)

การศึกษา	วิธีดำเนินการวิจัย
<ul style="list-style-type: none"> • สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็ก (Meiofauna) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ เก็บตัวอย่างดินด้วยเครื่องตักดิน จำนวน 3 ซ้ำต่อสถานี ใช้หลอดฉีดยาที่ตัดส่วนปลายออกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 เซนติเมตร กดลงไปใต้ดินให้ได้ความลึก 5 เซนติเมตร นำดินที่ได้รับการรักษาสภาพใน 10% สารละลายฟอร์มาลินที่ทำให้เป็นกลางและผสมสี Rose bengal ▪ แยกสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กออกจากดินโดยกรองผ่านถุงกรองขนาดตา 63 ไมโครเมตร ▪ จำแนกและนับจำนวนสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กในแต่ละกลุ่ม คำนวณหาความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กต่อ 10 ตารางเซนติเมตร
<p>5. ทรัพยากรประมง</p> <ul style="list-style-type: none"> • การสำรวจความหลากหลายของปลาวัยอ่อน • การสำรวจความหลากหลายของทรัพยากรปลาและสัตว์น้ำอื่น ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ การศึกษาเชิงปริมาณของปลาที่พบในบริเวณที่ศึกษา โดยใช้เครื่องมือประมงคือ Velon net (ขนาดตา 3 มม.) อวนรุนกุ้ง (ขนาดตา 2 มม.) และอวนลอย (ขนาดตา 1 ซม.) รวมทั้งเก็บตัวอย่างปลาจากเครื่องมือประมงพื้นบ้านเพื่อการศึกษาเชิงคุณภาพ ▪ การเก็บตัวอย่างทรัพยากรปลาและสัตว์น้ำอื่นๆ ในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกสถานี GTR-01 และ GTR-05 ใช้อวนลากเรือเกษตรศาสตร์ 1 ส่วนในบริเวณชายฝั่งทะเลใช้เครื่องมือประมงที่แตกต่างกันไปตามสภาพพื้นที่ศึกษา พันท้ายนรสิงห์ กระช่าขาว จังหวัดสมุทรสาคร บางแก้วและคลองโคกน จังหวัดสมุทรสงคราม บางตะบูน บางขุนไทรและแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี จำแนกชนิดสัตว์น้ำทั้งหมดที่จับได้พร้อมทั้งนับจำนวนและชั่งน้ำหนักสัตว์แต่ละชนิด



การศึกษาทรัพยากรประมง

การสร้างเสริมศักยภาพของชุมชนในการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง

การสร้างเสริมศักยภาพของชุมชนในการจัดการทรัพยากรชายฝั่งมีวิธีดำเนินการศึกษาดังรายละเอียดในตารางที่ 1.7

ตารางที่ 1.7 วิธีดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างเสริมศักยภาพของชุมชนในการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง

การศึกษา	วิธีดำเนินการวิจัย
<p>1. การศึกษาโครงสร้างประชากร เศรษฐกิจ และสังคมชุมชนชายฝั่ง</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ รวบรวมข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับลักษณะและโครงสร้างทางด้านประชากร เศรษฐกิจและสังคมของชุมชนจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิและจากข้อมูล จปฐ. ผลการวิเคราะห์เบื้องต้นพบว่าข้อมูลดังกล่าวไม่ได้สะท้อนถึงสภาพโครงสร้างประชากร เศรษฐกิจและสังคมชุมชนชายฝั่งอย่างแท้จริง จึงดำเนินการออกแบบแบบสอบถามชุมชน (Community Record หรือ Community Profile) ▪ แบบสอบถามชุมชน (Community Record) ได้ถูกออกแบบและสร้างขึ้นโดยที่มวิจัยสำหรับงานวิจัยครั้งนี้โดยเฉพาะ ได้ส่งแบบสอบถามนี้ให้กลุ่มผู้นำชุมชนเป็นผู้ให้ข้อมูลซึ่งเป็นกลุ่มผู้นำแบบทางการ (Formal leader) และผู้นำที่ไม่ใช่เป็นทางการ (Informal leader) มักเป็นกลุ่มบุคคลที่มีความรู้ดีเกี่ยวกับชุมชนของตน ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่มักจะใช้ชีวิตอยู่ในชุมชนเป็นเวลานานจึงสามารถส่งสมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับชุมชนไว้ได้อย่างหลากหลาย ข้อมูลที่ให้มักมีความถูกต้องแม่นยำ แบบสอบถามชุมชนที่สร้างขึ้นนี้เป็นแบบสอบถามที่ใช้ประโยชน์เพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงของชุมชน ไม่ใช่เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นความคิดเห็นหรือทัศนคติ แบบสอบถามชุมชนในครั้งนี้ได้ส่งให้ชุมชนที่มีพื้นที่ติดชายทะเลอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกครอบคลุมพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสงครามและจังหวัดเพชรบุรี รวมทั้งสิ้น 72 ชุมชน
<p>2. การประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการทรัพยากรชายฝั่งโดยชุมชนเอง</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ กลุ่มประชากรเป้าหมายในการวิจัย ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>กลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่ทั้งที่เป็นทางการ</u> อาทิเช่น กำนันผู้ใหญ่บ้าน กรรมการชุมชน/หมู่บ้าน และผู้นำที่ไม่เป็นทางการ อาทิเช่น ประธานหรือสมาชิกกลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่ง ประธานกลุ่มแม่บ้าน ประธานกลุ่มเยาวชน ฯลฯ ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความเข้มแข็งและมีบทบาทในชุมชน

ตารางที่ 1.7 (ต่อ)

การศึกษา	วิธีดำเนินการวิจัย
<p>2. การประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการทรัพยากรชายฝั่งโดยชุมชนเอง (ต่อ)</p>	<p>2. <u>ผู้นำชุมชนในระดับท้องถิ่น</u>ที่เป็นตัวแทนของประชาชนโดยผ่านกระบวนการเลือกตั้งตามระบอบประชาธิปไตยอันได้แก่นายกเทศมนตรี/เทศมนตรีในเขตเทศบาล และนายกองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.)</p> <p>3. <u>ผู้นำชาวประมงพื้นบ้าน</u> หรือประธานกลุ่มชาวประมงในชุมชนที่ต้องสัมผัสใกล้ชิดและต้องพึ่งพาทรัพยากรชายฝั่งเพื่อความอยู่รอดและเพื่อการมีคุณภาพชีวิตที่ดี</p> <p>4. <u>ผู้นำหรือผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบด้านทรัพยากรชายฝั่งในองค์กรภาครัฐ</u> ซึ่งมีบทบาทโดยตรงต่อการพัฒนาศักยภาพของชุมชนในด้านการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง ทั้งในรูปของการให้การสนับสนุนงบประมาณ เทคนิควิชาการ ตลอดจนการสนับสนุนและพัฒนาทรัพยากรบุคคลหรือปัญญาชนในท้องถิ่น</p> <p>5. <u>ผู้นำหรือตัวแทนขององค์กรอิสระและองค์กรภาคเอกชน</u> ที่มีบทบาทอย่างสำคัญในการให้การสนับสนุนและช่วยบรรเทาปัญหาและอุปสรรคของชุมชนในเรื่องการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ การวิจัยเชิงปริมาณเป็นการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการจัดองค์การมีกลุ่มกิจกรรมและการมีกลุ่มกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ ป่าไม้ และพัฒนาทรัพยากรชายฝั่งเพื่อเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ที่แสดงถึงสภาพและศักยภาพโดยรวมของชุมชนในการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง ซึ่งรวบรวมจากแบบสอบถามชุมชนและบางส่วนจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ▪ การวิจัยเชิงคุณภาพ เป็นการรวบรวมข้อมูลเพื่อเสริมข้อมูลเชิงปริมาณ ทั้งนี้โดยจะผนวกแนวทางการวิจัยแบบมีส่วนร่วม (Participatory Research Approach) เพื่อศึกษาสภาพ วิถีชีวิต เครือข่ายทางสังคม ทูตทางสังคมของชุมชนที่ตกเป็นตัวอย่างรวมทั้งสภาวการณ์ด้านการฟื้นฟู พัฒนา และอนุรักษ์ป่าชายเลนจากมุมมองของชุมชน บุคคล และหน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการป่าชายเลนในชุมชน (stakeholders) ตลอดจนปัจจัยพื้นฐานที่เป็นจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรค

ตารางที่ 1.7 (ต่อ)

การศึกษา	วิธีดำเนินการวิจัย
<p>2. การประเมินศักยภาพชุมชนในการจัดการทรัพยากรชายฝั่งโดยชุมชนเอง (ต่อ)</p>	<p>ของชุมชนในการจัดการทรัพยากรชายฝั่งซึ่งจะเป็นหนทางนำไปสู่การจัดกิจกรรม การจัดทำแผนงาน และการกำหนดยุทธศาสตร์การเฝ้าระวังและตรวจติดตามการจัดการทรัพยากรชายฝั่งด้วยสมาชิกของชุมชนเองอย่างยั่งยืน</p> <p>การดำเนินงานวิจัยเชิงคุณภาพมีวิธีการในการดำเนินงาน 2 วิธีคือ</p> <p>ก. <i>การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)</i> เป็นการสัมภาษณ์บุคคลที่ตกเป็นตัวอย่างรายบุคคล คือ ผู้นำชุมชนทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ได้แก่ อบต. กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ครู ประธานกลุ่มอนุรักษ์ เจ้าหน้าที่ของหน่วยราชการ องค์กรอิสระ หรือองค์กรเอกชนในพื้นที่</p> <p>ข. <i>การสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion)</i> เป็นการสนทนากลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้อง (stakeholders) ทั้งที่เป็นตัวแทนของเจ้าหน้าที่รัฐ องค์กรอิสระ องค์กรเอกชน ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง รวมทั้งผู้นำชุมชนหรือผู้มีศักยภาพในชุมชนที่เป็นตัวจักรสำคัญในด้านการให้ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและสถานการณ์ด้านการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง รวมทั้งจุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และอุปสรรคของชุมชนในการฟื้นฟู พัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่ง ทั้งนี้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิค SWOT Analysis มาใช้เพื่อเป็นประโยชน์ในการสร้างบรรยากาศให้เกิดเวทีความร่วมมือและการรับฟังความคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง (stakeholders) ที่เอื้อต่อการพัฒนารูปแบบการดำเนินงานของชุมชนเพื่อการจัดการทรัพยากรชายฝั่งอย่างยั่งยืนในระยะต่อไป</p>

ตารางที่ 1.7 (ต่อ)

การศึกษา	วิธีดำเนินการวิจัย
<p>3. การวิเคราะห์แนวโน้ม การพัฒนาของพื้นที่และ ศักยภาพของพื้นที่เพื่อ พัฒนาแนวทางการ จัดการทรัพยากรชายฝั่ง</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่งจาก แหล่งข้อมูลทุติยภูมิได้แก่ ข้อมูลสถิติจังหวัด รายงานของทาง ราชการ บทวิเคราะห์ของฝ่ายต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน รวมถึงการสำรวจพื้นที่และการเข้าร่วมการประชุมสัมมนา เกี่ยวกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ นามาประมวลสภาพ การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ทรัพยากรในช่วงเวลาที่ผ่านมา โดยแบ่งเป็นช่วงก่อนและหลังการตื่นตัวของการเพาะเลี้ยงกุ้ง ช่วงการขยายตัวของอุตสาหกรรม ▪ การศึกษายุทธศาสตร์การพัฒนาพื้นที่ทั้งในระดับกลาง ระดับ จังหวัดและระดับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อวิเคราะห์ความ เป็นไปได้ ความสอดคล้องกันระหว่างแผนต่างๆ และความ สอดคล้องกันกับสภาพศักยภาพของพื้นที่ ▪ การศึกษาพันธกิจของส่วนราชการที่เกี่ยวข้องในการจัดการ ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในพื้นที่
<p>4. การเสนอแนวทางการ พื้นที่อนุรักษ์ และ พัฒนาการจัดการ ทรัพยากรชายฝั่งบน พื้นฐานของการมีส่วนร่วม ของชุมชน</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ เป็นการวิเคราะห์และสังเคราะห์จากข้อมูลที่ได้จากการวิจัยเพื่อ นำไปสู่แนวทางการสร้างเสริมศักยภาพชุมชนในการจัดการ ทรัพยากรชายฝั่งที่มีความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติจริง



การเก็บข้อมูลชุมชนโดยการสัมภาษณ์

บทที่ 2

ภาพรวมชุมชนชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ศิริวรรณ ศิริบุญ สุภิชัย ตั้งใจตรง นิภูธรรัตน์ ปภาวสิทธิ์

บุศริน บางแก้ว และชเหนดี มีลินทางกูร

เนื่องจากทรัพยากรบุคคลเป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อการใช้ประโยชน์และการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง ดังนั้นความรู้เกี่ยวกับลักษณะการตั้งถิ่นฐาน วิถีชีวิตตลอดจนสภาพเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนชายฝั่งจึงเป็นเรื่องสำคัญ การศึกษาทุนสังคมซึ่งรวมถึงสภาพสังคม เศรษฐกิจ ความเชื่อ ลักษณะภูมิปัญญาและวัฒนธรรมรวมทั้งทัศนคติของชุมชนในเรื่องการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรชายฝั่ง ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรชายฝั่งที่มีต่อการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิตประจำวันของเขา ความเหนียวแน่นของสังคมหรือการรวมพลังของชุมชนนับเป็นเงื่อนไขเบื้องต้นที่สำคัญที่จะผลักดันในการดำเนินร่วมกันเพื่อให้มีความเป็นไปได้ในการฟื้นฟู อนุรักษ์และจัดการทรัพยากรชายฝั่ง การตั้งถิ่นฐานของชุมชนชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกได้มีประวัติศาสตร์ยาวนาน ชุมชนบ้านท่าจีนเมืองสาครบุรีมีมานานนับตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยา เดิมขึ้นอยู่กับเมืองราชบุรีและได้รับการยกฐานะเป็นเมืองสาครบุรีในสมัยพระมหาจักรพรรดิ นับตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยาเมืองสาครบุรีทำหน้าที่เป็นเมืองท่า เป็นศูนย์กลางของการระดมพลในแถบชุมชนหัวเมืองชายทะเลและเป็นเมืองหน้าด่านรับการโจมตีของข้าศึกที่ยกพลมาจากทะเล (สุนันทา สุวรรณโณดม และศิริวรรณ ศิริบุญ, 2541) ที่เป็นเกียรติประวัติแก่ชาวสมุทรสาครสืบมาจนทุกวันนี้คือ พันท้ายนรสิงห์ ซึ่งเป็นวีรบุรุษผู้ยอมพลีชีพเพื่อรักษากฎระเบียบหน้าที่และจารีตประเพณีในสมัยสมเด็จพระพุทธเจ้าเสือแห่งกรุงศรีอยุธยา (พ.ศ. 2247) มนัส วัฒนาศักดิ์ และคณะ (2547) ได้สรุปประวัติศาสตร์การตั้งถิ่นฐานและพัฒนาการของชุมชนลุ่มน้ำแม่กลองตอนล่างว่า พัฒนาการของชุมชนชายฝั่งทะเลบริเวณนี้จะย้อนไปถึงยุคทวารวดีและยุคสำริด-เหล็ก ที่ปรากฏเป็นหลักฐานแน่ชัดคือ มีการตั้งถิ่นฐานของชุมชนลุ่มน้ำแม่กลองอย่างหนาแน่นบริเวณริมแม่น้ำและปากแม่น้ำแม่กลองในช่วงกรุงศรีอยุธยา ในรัชสมัยพระเจ้าปราสาททองซึ่งเป็นตอนกลางของกรุงศรีอยุธยาได้รับการแต่งตั้งเป็นเมืองตรีขึ้นกับเมืองราชบุรี ในช่วงสมัยกรุงศรีอยุธยาตอนปลายและตอนต้นกรุงธนบุรีเมืองแม่กลองก็มีบทบาทในประวัติศาสตร์โดยเฉพาะค่ายบางกุ้งซึ่งอยู่ในเส้นทางที่กองทัพพม่าเดินทางมาตีไทย สงครามครั้งแรกที่ไทยรบชนะพม่าหลังจากที่สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชทรงสถาปนารัฐธนบุรีเป็นราชธานีก็คือ การรบที่ค่ายบางกุ้งในปี พ.ศ. 2311 เมืองแม่กลองเป็นเมืองหน้าด่านทางทะเลขึ้นกับกรมเจ้าท่าในมณฑลราชบุรีในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้นมีความสำคัญที่เป็นเมืองราชินิกุลในรัชกาลสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลก

ชุมชนบริเวณบ้านแหลมและบางขุนไทร จังหวัดเพชรบุรีก็มีประวัติการตั้งถิ่นฐานที่ยาวนาน คนกลุ่มแรกที่อพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานที่ตำบลบางขุนไทรเป็นคนจีนมาจากประเทศจีน ต่อมาเป็นคนแรกที่มาจากมาเลเซียและอินโดนีเซียและคนลาวที่มาจากลาวพวน ลาวเวียงและคนในพื้นที่ใกล้เคียงทำให้ตำบลบางขุนไทรเป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายของเชื้อชาติและภูมิประเทศ อาชีพการทำนาเกลือเป็นอาชีพหลัก

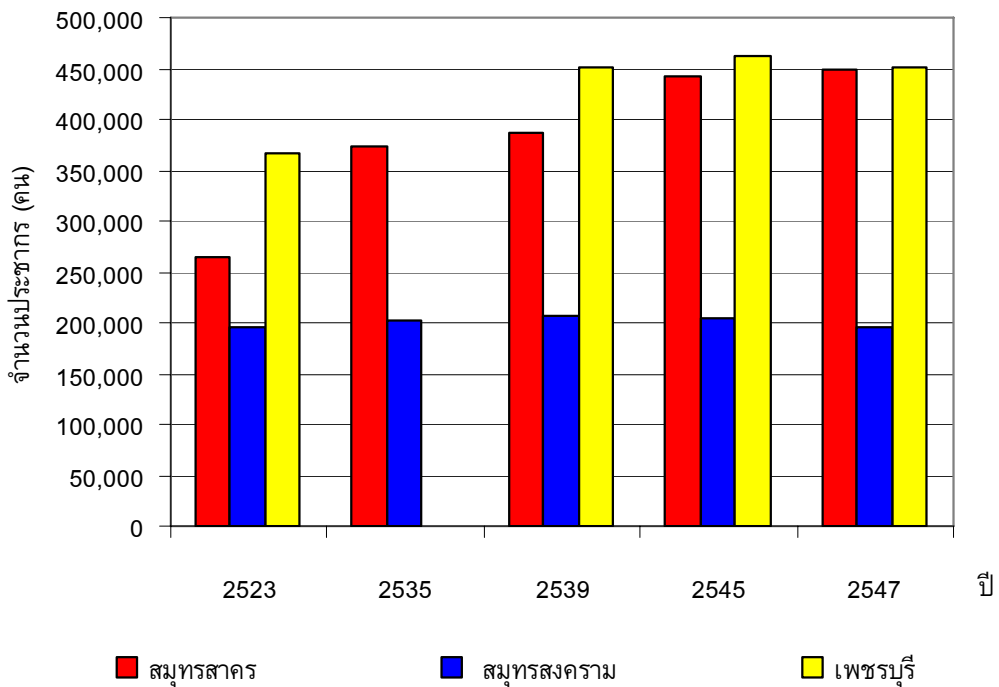
ควบคู่กับอาชีพประมงพื้นบ้าน การทำนาเกลือในบริเวณบางขุนไทรมีมานานกว่า 100 ปี (กมลทิพย์ คงประเสริฐอมร, 2548) อำเภอบ้านแหลมในอดีตจัดเป็นเมืองท่าชายทะเลที่รุ่งเรืองด้วยกิจการประมงและการค้าเกลือ การค้าเกลือในอดีตส่งไปขายตลอดทั้งในย่านจังหวัดภาคกลาง ภาคใต้และเมืองกลันตันและตรังกานูของมาเลเซีย เรือแซกที่มาเป็นเรือใบสามเสาขนาดใหญ่สามารถบรรทุกเกลือได้ถึง 80 เกวียน มักจะจอดทอดสมออยู่บริเวณปากอ่าวเนื่องจากกินน้ำลึก เรือแซกเหล่านี้ต้องขนทรายปริมาณมากใส่ท้องเรือตัวเป็นอับเฉามาด้วยเพื่อไม่ให้เรือโคลงเวลาออกทะเล เมื่อมาถึงปากอ่าวบ้านแหลมนอกจากทยอยขายสินค้าแล้วพวกแซกมลายูต้องโกยทรายทิ้งที่แหลมเหลว (สุดาราส สุจฉายา, 2547)

วิถีชีวิตของชุมชนชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนในได้เคยพึ่งพาธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์นับตั้งแต่บริเวณปากแม่น้ำท่าจีน ปากแม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำเพชรบุรีและชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรี วิถีชีวิตของคนเหล่านี้เคยอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างสันติสุขโดยเฉพาะชาวประมงซึ่งมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงกระแสน้ำ กระแสลมและความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรประมง การเติบโตของประชากรและเศรษฐกิจทำให้พื้นที่ชายฝั่งเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง การใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่งผ่านช่วงของการใช้เป็นที่ตั้งถิ่นฐานของชาวประมง การทำประมงชายฝั่งและเป็นเมืองท่ามาสู่การเพาะเลี้ยง การพัฒนาถิ่นอาศัยของคนนอกพื้นที่ชายฝั่งและการขยายตัวของอุตสาหกรรม การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีทั้งส่วนที่เกิดขึ้นเนื่องจากแผนพัฒนาในระดับต่าง ๆ และที่เกิดขึ้นเพราะความตื่นตัว มาตรการกึ่งกำไรตามการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่งตลอดจนการพัฒนาบริเวณชายฝั่งส่งผลกระทบต่อความเหนียวแน่นของสังคมซึ่งเป็นปัจจัยหลักในการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง



การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่ง

การเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของประชากรในประเทศไทยเป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งที่ทำให้มีความต้องการใช้ทรัพยากรเพิ่มมากขึ้น ปัญหาของทรัพยากรชายฝั่งทะเลเหมือนกับทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ คือเป็นทรัพยากรที่ทุกคนถือว่าตนเองมีสิทธิในการใช้ประโยชน์เป็นแบบเสรี (Open access) เมื่อใครยวสาวได้สาวเอาทำให้เกิดปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรชายฝั่ง รูปที่ 2.1 แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก การเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรในจังหวัดสมุทรสาครจะเพิ่มขึ้นอย่างมากในรอบ 24 ปี (พ.ศ. 2523-2547) โดยเพิ่มขึ้น 1.69 เท่าจาก 265,464 คน เป็น 449,090 คน ส่วนประชากรจังหวัดสมุทรสงครามค่อนข้างคงที่ไม่มีมีการเปลี่ยนแปลงในขณะที่จังหวัดเพชรบุรีมีการเพิ่มขึ้นของประชากร 1.23 เท่าจาก 366,612 คน เป็น 451,029 คน ในปี พ.ศ. 2547



รูปที่ 2.1 การเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก (สมุดรายนงานสถิติจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงครามและเพชรบุรี สำนักงานสถิติแห่งชาติปี พ.ศ. 2527, 2536, 2540, 2546 และ 2548)

จังหวัดสมุทรสาครเป็นจังหวัดที่มีการพัฒนารวดเร็วเนื่องจากเป็นจังหวัดที่รองรับความเจริญและการขยายตัวจากกรุงเทพมหานครโดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคอุตสาหกรรม การพาณิชย์และชุมชนที่อยู่อาศัยมีอัตราการขยายตัวที่สูง มีการอพยพย้ายถิ่นของประชากรจากจังหวัดต่างๆ เข้ามาตลอดจนปัญหาการใช้แรงงานต่างด้าวซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อสังคมโดยรวมและส่งผลกระทบต่อความมั่นคงของประเทศสูงมาก การขยายตัวของระบบการผลิตและจำนวนประชากรของจังหวัดสมุทรสาครไม่ได้มีการวางแผนหรือติดตามดูแลมาก่อนเลยโดยเฉพาะบริเวณบางหญ้าแพรก โคกขามและพันท้ายนรสิงห์ ทำให้เกิดปัญหาน้ำเสีย มีน้ำเสียในบริเวณชายฝั่งเกือบตลอดทั้งปี ปัญหาขยะ ป่าชายเลนถูกทำลาย ชุมชนเสื่อมโทรมและทรัพยากรประมงลดลงจนสัตว์น้ำบางชนิดสูญพันธุ์ (ทองแทน เลิศลัทธภรณ์, 2546; สุริยพงศ์ วัฒนาศักดิ์, 2548) ศิริวรรณ ศิริบุญ (2541) พบว่าพื้นที่อ่าวมหาชัยฝั่งตะวันออกโดยเฉพาะพื้นที่ตำบลโคกขาม พันท้ายนรสิงห์และตำบลโคกกรากเป็นพื้นที่ที่เริ่มมีคนจากพื้นที่ภายนอกย้ายเข้ามาพักอาศัยในชุมชนมากขึ้น การมีคนแปลกหน้ามากขึ้นทำให้ความสัมพันธ์ของคนในชุมชนไม่ใกล้ชิดดังเช่นที่ผ่านมานในอดีต การควบคุมทางสังคมและการสอดส่องดูแลช่วยเหลือเกื้อกูลกันของคนในสังคมเริ่มลดลง ปัญหาสังคมในด้านต่างๆ ของจังหวัดมีความรุนแรงมากขึ้น ตำบลบางโทรัดเป็นอีกตำบลหนึ่งที่ประสบปัญหาดังกล่าวเนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการขยายและสร้างโรงงานอุตสาหกรรม การสร้างรีสอร์ท สถานที่ตากอากาศและปลูกบ้านจัดสรรหรือที่พักอาศัย

การเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรในจังหวัดสมุทรสาครแตกต่างไปจากจังหวัดสมุทรสาครโดยพบการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก ในปัจจุบันการตั้งถิ่นฐานของชุมชนก็ไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมากนัก ชุมชนลุ่มน้ำแม่กลองรู้จักสภาพชีวิตจำกัดทางทรัพยากรและปัจจัยพื้นฐานต่างๆ ทางด้านกายภาพของพื้นที่ ชาวสวน ชาวประมง ชาวนากุ้งและชาวนาเกลือต่างมีวิถีชีวิตทำมาหากินผูกพันอย่างลึกซึ้งกับผืนดินผืนน้ำ คนแม่กลองจึงต้องการการพัฒนาที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตให้เพียงพออยู่พอกิน (สุรจิต ชีรเวทย์, 2548; มนัส วัฒนาศักดิ์ และคณะ, 2547) ในอดีตเศรษฐกิจของบ้านแหลมจังหวัดเพชรบุรีเจริญรุ่งเรืองมาก เป็นแหล่งทำไผ่ขนาดใหญ่ทั้งไผ่ก้านดำและไผ่ก้านดำตั้งเรียงรายอยู่ในอ่าวตั้งแต่บ้านแหลม บางตะบูนไกลออกไปจนจรดแม่กลอง บ้านแหลมจัดเป็นชุมชนประมงที่ใหญ่รองลงมาจากแม่กลองและมหาชัย ชุมชนที่เป็นศูนย์กลางคมนาคมคือบางตะบูน เนื่องจากมีลำคลองหลายสายติดต่อเมืองเพชร ยี่สาร คลองโค่น อัมพวา แม่กลองและกรุงเทพฯ ได้ ต่อมาการพัฒนาด้านการประมงโดยเฉพาะเรืออวนลอยขนาดใหญ่และเรืออวนลากประกอบกับการสร้างเขื่อนแก่งกระจานมีผลทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์น้ำลดลงอย่างเห็นได้ชัด กองเรือประมงบ้านแหลมจำเป็นต้องเดินทางไปหาปลาไกลห่างจากฝั่งขึ้นเรื่อยๆ ประกอบกับกิจการไผ่ขนาดใหญ่ล่มสลายเพราะได้ไม่คุ้มทุน บริเวณบ้านแหลมจึงกลายเป็นแหล่งเลี้ยงหอยแครงและหอยแมลงภู่ที่สำคัญแห่งหนึ่งของประเทศไทยโดยเฉพาะบริเวณบางขุนไทร (สุตารา สุจฉายา, 2547) การพัฒนาการท่องเที่ยวส่งผลให้บางพื้นที่ในจังหวัดเพชรบุรีมีอัตราการเพิ่มของประชากรสูงขึ้นโดยตลอดเช่น เขตเทศบาลตำบลชะอำและอำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดเพชรบุรี เป็นต้น



เมื่อพิจารณาจากผลิตภัณฑ์ของจังหวัดทั้งสามในพื้นที่อ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกดังตารางที่ 2.1 พบว่าอาชีพประมงและธุรกิจแปรรูปอาหารทะเลเป็นกิจการที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของจังหวัดทั้งสาม โดยเฉพาะจังหวัดสมุทรสาครซึ่งมีส่วนส่วนมูลค่าประมงในมูลค่ารวมด้านเกษตรกรรมสูงระหว่างร้อยละ 78 ถึง 90 รองลงมาคือจังหวัดสมุทรสงครามอยู่ระหว่างร้อยละ 63 ถึง 74 ส่วนสัดส่วนมูลค่าประมงในมูลค่ารวมด้านเกษตรกรรมในจังหวัดเพชรบุรีมีค่าต่ำมากเมื่อเทียบกับการกลั่นกรองเท่ากับร้อยละ 6 ถึง 8 แต่อย่างไรก็ตามในภาพรวมผลิตภัณฑ์จังหวัดของจังหวัดสมุทรสาคร อุตสาหกรรมยังมีความสำคัญอันดับหนึ่ง ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมยางและพลาสติก อุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม อุตสาหกรรมโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ

แหล่งเกษตรกรรมที่ใหญ่ที่สุดในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกคือจังหวัดสมุทรสงคราม ซึ่งมีพื้นที่การเกษตรทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 66.55 ของพื้นที่ทั้งหมด เกษตรกรส่วนใหญ่ทำสวนมะพร้าว ส้มโอ ลิ้นจี่ กัญชงและผักต่าง ๆ การปศุสัตว์มีไม่มากในเขตจังหวัดสมุทรสงคราม จังหวัดเพชรบุรีมีการทำนาข้าว บริเวณปากแม่น้ำแม่กลองฝั่งตะวันตกถึงแหลมผักเบี้ย ส่วนใหญ่ทำนาเกลือและนากุ้ง โรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดสมุทรสงครามส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม การแปรรูปไม้ โลหะและอโลหะ ตลอดจนอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม โรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดเพชรบุรีส่วนใหญ่เป็นโรงงานอุตสาหกรรมการเกษตร อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม อุตสาหกรรมไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ ตลอดจนอุตสาหกรรมยานยนต์ขนส่ง

อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวในจังหวัดสมุทรสาครและสมุทรสงครามยังมีบทบาทน้อยในผลิตภัณฑ์ของจังหวัด ซึ่งตรงข้ามกับอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวในจังหวัดเพชรบุรีซึ่งเพิ่มพูนความสำคัญและมีบทบาทมากขึ้น

ตารางที่ 2.1 ผลิตภัณฑ์จังหวัดของจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงครามและเพชรบุรี ตามราคาประจำปี
จำแนกตามสาขาการผลิตในปี พ.ศ. 2538-2545 (สมุดรายงานสถิติจังหวัดสมุทรสาคร
สมุทรสงครามและเพชรบุรี สำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2540 และ 2547)

จังหวัดสมุทรสาคร

สาขาการผลิต	ปี พ.ศ.							
	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545
1. ผลิตภัณฑ์จังหวัด (ล้านบาท)	125,604	133,839	147,346	139,316	128,531	151,613	159,358	171,521
2. มูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด เฉลี่ยต่อหัว (บาท)	322,889	325,435	359,381	330,916	297,525	342,242	351,769	369,657
3. เกษตรกรรม (ล้านบาท)	3,857	3,926	4,749	5,719	5,572	5,308	5,677	5,444
- กสิกรรม (ล้านบาท)	700	865	611	651	714	527	577	648
- % มูลค่าของกสิกรรมใน มูลค่ารวมเกษตรกรรม	18.15	22.03	12.86	11.38	12.81	9.93	10.16	11.90
- ประมง (ล้านบาท)	3,156	3,061	4,138	5,068	4,857	4,782	5,100	4,795
- % มูลค่าของประมงใน มูลค่ารวมเกษตรกรรม	81.82	77.96	87.13	88.62	87.17	90.0	89.84	88.08
4. % มูลค่าของเกษตรกรรม ในผลิตภัณฑ์จังหวัด	3.04	2.90	3.18	4.06	3.96	3.45	3.69	3.16
5. อุตสาหกรรม (ล้านบาท)	102,100	109,301	120,852	112,794	103,275	124,632	130,815	141,872
6. % มูลค่าของอุตสาหกรรม ในผลิตภัณฑ์จังหวัด	80.66	80.88	80.97	80.08	79.52	81.01	81.10	82.28
7. การท่องเที่ยว (ล้านบาท)	946	944	1,043	866	907	949	989	965
8. % มูลค่าของการท่องเที่ยว ในผลิตภัณฑ์จังหวัด	0.75	0.70	0.70	0.61	0.70	0.62	0.61	0.56

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

จังหวัดสมุทรสงคราม

สาขาการผลิต	ปี พ.ศ.							
	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545
1. ผลิตภัณฑ์จังหวัด (ล้านบาท)	9,404	10,170	10,239	11,018	10,231	11,114	11,541	11,767
2. มูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด เฉลี่ยต่อหัว (บาท)	46,787	50,100	50,193	53,485	99,189	53,179	54,957	55,507
3. เกษตรกรรม (ล้านบาท)	1,099	1,064	1,008	1,070	840	1,009	1,212	1,417
- กสิกรรม (ล้านบาท)	290	325	259	381	447	336	435	315
- % มูลค่าของกสิกรรมใน มูลค่ารวมเกษตรกรรม	26.39	30.55	25.64	37.72	53.64	33.26	35.67	22.05
- ประมง (ล้านบาท)	809	739	749	690	394	673	777	902
- % มูลค่าของประมงใน มูลค่ารวมเกษตรกรรม	73.62	69.47	74.15	68.31	46.90	66.63	63.71	63.14
4. % มูลค่าของเกษตรกรรม ในผลิตภัณฑ์จังหวัด	12.09	10.43	9.88	9.74	8.23	8.98	10.54	12.04
5. อุตสาหกรรม (ล้านบาท)	2,351	2,656	2,740	2,141	1,980	2,121	1,967	1,741
6. % มูลค่าของอุตสาหกรรม ในผลิตภัณฑ์จังหวัด	25.86	26.03	26.85	19.48	19.40	18.88	17.11	14.80
7. การท่องเที่ยว (ล้านบาท)	72	83	74	82	86	104	88	107
8. % มูลค่าของการท่องเที่ยว ในผลิตภัณฑ์จังหวัด	0.79	0.81	0.72	0.75	0.84	0.93	0.76	0.91

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

จังหวัดเพชรบุรี

สาขาการผลิต	ปี พ.ศ.						
	2538	2540	2541	2542	2543	2544	2545
1. ผลิตภัณฑ์จังหวัด (ล้านบาท)	22,799	23,064	25,133	29,116	31,374	30,528	31,250
2. มูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดเฉลี่ยต่อหัว (บาท)	53,899	53,639	58,045	66,629	71,143	68,913	70,067
3. เกษตรกรรม (ล้านบาท)	2,685	2,931	3,170	2,800	3,186	3,818	4,253
- กสิกรรม (ล้านบาท)	2,243	2,738	2,918	2,596	2,952	3,529	3,973
- % มูลค่าของกสิกรรมในมูลค่ารวม เกษตรกรรม	83.54	93.41	92.05	92.71	92.66	92.43	93.42
- ประมง (ล้านบาท)	168	194	252	204	234	289	280
- % มูลค่าของประมงในมูลค่ารวม เกษตรกรรม	6.26	6.62	7.95	7.28	7.34	7.57	6.58
4. % มูลค่าของเกษตรกรรมใน ผลิตภัณฑ์จังหวัด	11.81	12.60	12.68	9.52	10.19	12.60	13.60
5. อุตสาหกรรม (ล้านบาท)	2,950	1,610	4,307	7,693	8,819	6,369	6,814
6. % มูลค่าของอุตสาหกรรมใน ผลิตภัณฑ์จังหวัด	12.98	6.92	17.23	26.16	28.22	21.02	21.80
7. การท่องเที่ยว (ล้านบาท)	n.d.	571	895	2,175	2,361	2,167	2,230
8. % มูลค่าของการท่องเที่ยวใน ผลิตภัณฑ์จังหวัด	n.d.	2.45	3.58	7.39	7.56	7.15	7.14

หมายเหตุ: ไม่มีข้อมูลปี พ.ศ. 2539
n.d. หมายถึง ไม่มีข้อมูล

การใช้ประโยชน์ทรัพยากรที่สำคัญของชายฝั่งอ่าวไทยตอนในประกอบด้วย (1) ทรัพยากรที่ดินเพื่อใช้ในการตั้งถิ่นฐาน ประกอบการบริการ พาณิชยกรรมหรือทำการผลิตทั้งภาคเกษตรและอุตสาหกรรม (2) ทรัพยากรที่สัมพันธ์กับป่าชายเลนอันได้แก่ ไม้และผลผลิตจากป่าชายเลนตลอดจนสัตว์น้ำและสัตว์บกในป่าชายเลน (3) ทรัพยากรประมงในทะเลชายฝั่งและในบริเวณปากแม่น้ำ การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ชายฝั่งบริเวณนี้เกิดขึ้นในลักษณะที่แตกต่างกัน เนื่องจากวิถีชีวิตของคนในพื้นที่และศักยภาพในการขยายตัวทางเศรษฐกิจของแต่ละพื้นที่ ซึ่งสามารถจำแนกการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ชายฝั่งในพื้นที่นี้ได้ดังนี้คือ

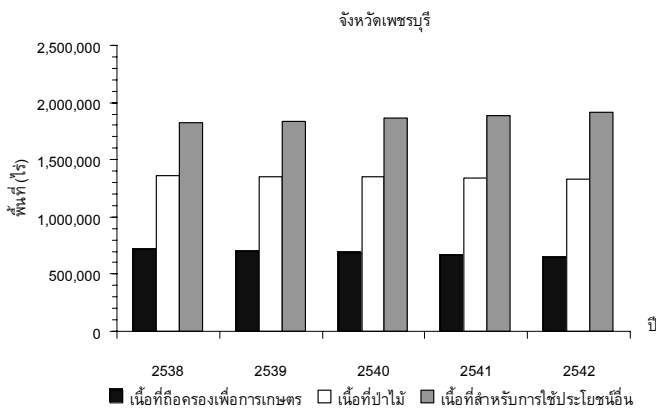
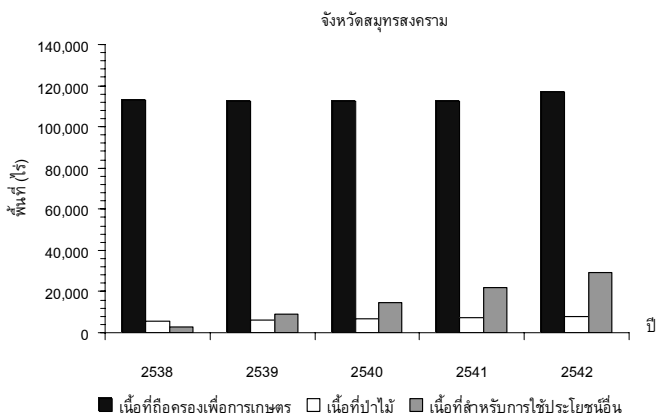
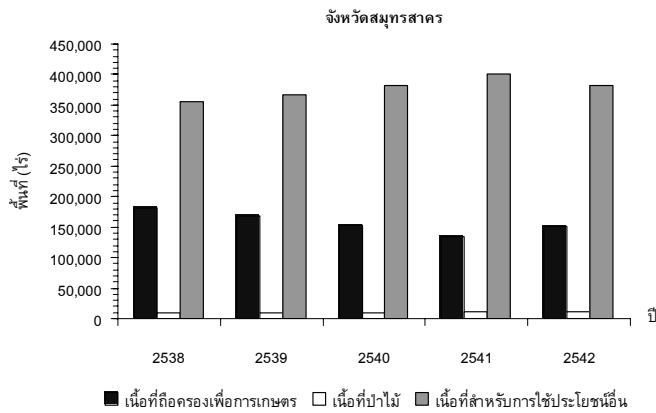
การใช้ที่ดินเพื่อการตั้งถิ่นฐาน

การใช้ที่ดินเพื่อการตั้งถิ่นฐานของพื้นที่ชายฝั่งบริเวณนี้ขึ้นกับการกระจายตัวของป่าชายเลนและคลอง โดยชายฝั่งที่มีป่าชายเลนหนาแน่นจะมีการตั้งบ้านเรือนตามแนวคลองหรือแม่น้ำ โดยจะเป็นลักษณะทั่วไปของชุมชนชายฝั่งตลอดแนวของจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงครามและตอนเหนือของจังหวัดเพชรบุรี ส่วนในพื้นที่ที่มีป่าชายเลนไม่มากจะมีการตั้งถิ่นฐานกันริมทะเล ซึ่งจะมีเฉพาะทางด้านเหนือของแหลมผักเบี้ย ในเขตอำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี สภาพของพื้นที่ได้เปลี่ยนแปลงตามการเข้าตั้งถิ่นฐานและมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพิ่มขึ้น สภาพพื้นที่ที่ไม่เหมาะต่อการเพาะปลูกทำให้กลุ่มคนที่เข้าตั้งถิ่นฐานในระยะแรกเป็นกลุ่มชาวประมง ซึ่งใช้พื้นที่เป็นที่อยู่อาศัยเป็นหลัก ชุมชนจึงเติบโตขึ้นตามแม่น้ำและลำคลองสาขา มีความต้องการที่ดินไม่มาก ไม่มีการหักร้างทางพงเพื่อการเกษตร ต่อมาเมื่อคนทางเหนือตั้งแต่ภาคกลางตอนกลางขึ้นไปมีความต้องการใช้เกลือเพื่อถนอมอาหารมากยิ่งขึ้น จึงมีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ที่น้ำทะเลท่วมถึงน้อยเป็นนาเกลือ ในระยะต่อมาเมื่อเมืองมีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้น ความต้องการพื้นที่อยู่อาศัยทำให้เกิดการเปลี่ยนโครงสร้างของชุมชนเดิมที่เป็นประมงเป็นชุมชนผสมระหว่างประมงและคนที่ประกอบอาชีพอื่น ในระยะนี้เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงที่ดินเพื่อการเพาะเลี้ยงชายฝั่งในบริเวณพื้นที่ชายฝั่ง และเมื่อมีการตัดถนนสายธนบุรี-ปากท่อได้นำความเปลี่ยนแปลงมาสู่พื้นที่ดังกล่าวอย่างมาก โดยชุมชนและอุตสาหกรรมเริ่มขยายตัวตามแนวถนนและกระจายเข้าไปอยู่ตามแนวถนนซอยที่แยกออกจากถนนหลัก ปัจจุบันจึงพบอุตสาหกรรมและชุมชนกระจายทั่วไปในพื้นที่ชายฝั่ง

การขยายตัวของเมืองในพื้นที่อ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกเกิดขึ้นเมื่อมีการพัฒนาเส้นทางคมนาคมดังเช่น ในจังหวัดสมุทรสาครเดิมมีชุมชนชายฝั่งที่ตำบลท่าฉลอม ซึ่งอยู่บนฝั่งตะวันตกของแม่น้ำท่าจีนจะเป็นแหล่งรวมของการค้าและการประมง ต่อมามีการสร้างทางรถไฟสายคลองสาน-มหาชัย ทำให้ศูนย์การค้าพาณิชย์กรรมต่างๆ ได้เปลี่ยนมาอยู่ที่มหาชัย เกิดการขยายตัวทางพาณิชย์กรรมอย่างรวดเร็วเนื่องจากการคมนาคมขนส่งสินค้าที่รวดเร็วโดยทางรถไฟนอกเหนือจากเดิมซึ่งพึ่งพาการคมนาคมโดยการใช้เรือเพียงอย่างเดียว ต่อมามีการสร้างสะพานข้ามคลองมหาชัยและถนนสายสหกรณ์ทำให้พื้นที่เพื่อการผลิตและแปรรูปสินค้าการประมงในเขตมหาชัยและท่าโคกกรากซึ่งแออัดมากขยายไปสู่บางหญ้าแพรก โคกขามและพันท้ายนรสิงห์ซึ่งการขยายตัวของเมืองดังกล่าวไม่ได้มีการจัดการหรือวางแผนรองรับไว้ตั้งแต่แรก (ศิริวรรณ ศิริบุญ, 2541; ทองแทน เลิศลัทธภรณ์, 2548) การพัฒนาเส้นทางคมนาคมที่ส่งผลต่อการขยายตัวของเมืองและการใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดสมุทรสงครามโดยเฉพาะเมืองแม่กลองตั้งสรุปโดย มนัส วัฒนาศักดิ์ และคณะ (2547) ว่าการขนส่งทางน้ำระหว่างเมืองโดยแม่น้ำลำคลองเช่น คลองดำเนินสะดวกและคลองภาษีเจริญได้ลดบทบาทลงในช่วงปี พ.ศ. 2448 ที่มีการก่อสร้างเส้นทางรถไฟสายแม่กลองขึ้นมีระยะทาง 33.8 กิโลเมตร ไปเชื่อมต่อกับเส้นทางรถไฟสายปากคลองสาน-ท่าจีน เส้นทางรถไฟสายนี้สร้างขึ้นโดยบริษัท รถไฟแม่กลองทุน จำกัด มีการขยายตัวของชุมชนจากริมฝั่งแม่น้ำแม่กลองไปทางทิศตะวันออกเพื่อติดต่อกับกรุงเทพฯ ตัวอำเภอเมืองจังหวัดสมุทรสงครามได้กลายเป็นศูนย์กลางทางการค้า ผลจากการสร้างถนนหลายสายเช่น ถนนสายบางแพ-สมุทรสงคราม ถนนสายสมุทรสงคราม-สมุทรสาคร การสร้างสะพานพระพุทธเลิศหล้านภาลัยเพื่อข้ามแม่น้ำแม่กลองตลอดจนถนนสายธนบุรี-

ปากท่อ เพื่อเชื่อมกรุงเทพฯกับภาคตะวันตกและภาคใต้ทำให้ลักษณะชุมชนเปลี่ยนการวางตัวมาอยู่ริมถนนและมีการทำการค้าขายมากขึ้น ที่สำคัญแนวถนนธนบุรี-ปากท่อได้กลายเป็นคันกันน้ำเค็มแยกให้เห็นถึงความแตกต่างในการใช้ที่ดินระหว่างพื้นที่ฝั่งเหนือถนนและฝั่งใต้ถนนทั้งทางกายภาพและการทำมาหากิน

โครงการชลประทานแม่กลองใหญ่ซึ่งดำเนินการในปี พ.ศ. 2507-2528 โดยการสร้างเขื่อนวชิราลงกรณ์ เขื่อนศรีนครินทร์และเขื่อนเขาแหลมเป็นการดำเนินการเพื่อจัดสรรน้ำในแม่น้ำแม่กลองเพื่อระบบชลประทาน โครงการดังกล่าวก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศลำน้ำแม่กลองอย่างมาก พื้นที่สมุทรสงครามกลายเป็นเขตรับน้ำใต้เขื่อน มีน้ำจืดน้อยลง น้ำจืดถูกส่งมาตามคลองชลประทานแล้วลงสู่คลองตามธรรมชาติที่อำเภอบางคนทีและด้านบนเหนือคลองแม่กลองในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม พื้นที่ทางด้านใต้ของถนนธนบุรี-ปากท่อกลายเป็นพื้นที่ดินเค็มจัด ไม่สามารถใช้ประโยชน์ในการทำสวนได้ ประชากรบางส่วนย้ายออกนอกพื้นที่ ส่วนที่อยู่ไม่ได้ย้ายไปไหนก็หันมาประกอบอาชีพเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ มีการอพยพของคนจังหวัดสมุทรปราการและสมุทรสาครเข้ามาหากินด้วย หลังจากนั้นกรมชลประทานได้ดำเนินการก่อสร้างโครงการป้องกันน้ำเค็มอย่างถาวรในพื้นที่จังหวัดสมุทรสงครามและจังหวัดสมุทรสาคร โดยสร้างเป็นคันกันน้ำเค็มทำเป็นถนนและประตูแบ่งเขตน้ำจืด-น้ำเค็ม ซึ่งเมื่อดำเนินการแล้วเสร็จมีประตูรวมกันทั้งสิ้น 191 ประตูและคันกันน้ำเค็มทำให้การทำมาหากินของชุมชนซึ่งขึ้นกับระบบพื้นที่สามน้ำคือ น้ำทะเล น้ำกร่อยและน้ำจืด ต้องเปลี่ยนแปลงไปโดยสิ้นเชิง ระบบการไหลเวียนและน้ำขึ้น-น้ำลงของน้ำเปลี่ยนไปรวมทั้งเกิดสภาพน้ำท่วมและน้ำเน่าเสียจากน้ำท่วมขัง ต่อมาในช่วงปี พ.ศ. 2530-2545 รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการลงทุนด้านอุตสาหกรรมทำให้มีโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามาตั้งตามพื้นที่ที่มีถนนหนทางเข้าถึง ทำให้มีแรงงานรุ่นหนุ่มสาวเคลื่อนย้ายเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมอย่างถาวร ในปัจจุบันเนื่องจากการสร้างถนนจากบริเวณตำบลคลองโคน อำเภอเมืองจังหวัดสมุทรสงครามเชื่อมต่อกับถนนคันกันน้ำเค็มในเขตอำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี เพื่ออำนวยความสะดวกไปสู่อำเภอหัวหินทำให้เกิดชุมชนใหม่ตามเส้นทางคมนาคมใหม่เช่น ชุมชนบ้านคลองโคน ชุมชนบ้านยี่สารและชุมชนปากแม่น้ำเพชรบุรี การค้าขายทางเรือและการประมงบริเวณบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรีก็ลดบทบาทลงเช่นกัน เนื่องจากการตัดถนนเพชรเกษมลงสู่ภาคใต้ตั้งแต่สมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 เป็นต้นมา รูปที่ 2.2 แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในจังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสงครามและจังหวัดเพชรบุรีจะเห็นว่าพื้นที่ป่าไม้ของจังหวัดสมุทรสาครมีน้อยมาก มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่สำหรับการใช้ประโยชน์อื่นเพิ่มขึ้น ส่วนในจังหวัดสมุทรสงครามและเพชรบุรีมีรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก



รูปที่ 2.2 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

การใช้ประโยชน์ป่าชายเลน

ในช่วงตั้งแต่ พ.ศ. 2520 เป็นต้นมา การใช้ทรัพยากรจากป่าชายเลนโดยตรงเช่น การใช้ไม้และผลจากป่าชายเลนได้ลดลงจนไม่มีนัยสำคัญ เนื่องจากวิถีการดำรงชีพที่ผูกพันกับป่าโดยตรงมีไม่มากนักจะเทียบกับการทำประมงในบริเวณป่าชายเลนก็มีย่างจำกัด เนื่องจากเรือประมงขนาดเล็กเริ่มใช้เครื่องยนต์ ซึ่งทำให้พื้นที่จับสัตว์น้ำของประมงพื้นบ้านขยายออกไปไกลจากชายฝั่งได้มากขึ้น ช่วงเวลาดังกล่าวทำให้ความสำคัญของป่าชายเลนถูกมองข้าม จึงมีการเปลี่ยนแปลงป่าเป็นพื้นที่เพาะเลี้ยงและยังทวีความรุนแรงมากขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2530 ซึ่งมีการเพิ่มพื้นที่เลี้ยงกุ้งกุลาดำเป็นจำนวนมากในชายฝั่งบริเวณนี้ ตารางที่ 2.2 เป็นการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ทำนากุ้งในจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม และเพชรบุรี ในช่วงปี พ.ศ. 2529-2546 และรูปที่ 2.3 เป็นการเปลี่ยนแปลงผลผลิตกุ้งทะเลในช่วงปี พ.ศ. 2525-2546

ตารางที่ 2.2 การเปลี่ยนแปลงพื้นที่นากุ้งและผลผลิตกุ้งบริเวณชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

จังหวัดสมุทรสาคร

ปี	จำนวนราย	พื้นที่ (ไร่)	ผลผลิตรวม (ตัน)	ผลผลิต (ตัน/ไร่)
2529	1,033	47,646	3,363.5	0.071
2530	1,055	47,561	n.d.	0.000
2534	1,210	51,183	2,980.0	0.058
2535	1,150	46,221	2,161.6	0.047
2538	1,048	39,208	1,367.1	0.035
2539	1,054	37,224	1,662.0	0.045
2540	966	36,722	1,467.2	0.040
2544	1,120	34,000	5,642.5	0.166
2545	1,404	25,623	6,163.0	0.241
2546	848	22,525	4,546.0	0.202

จังหวัดสมุทรสงคราม

ปี	จำนวนราย	พื้นที่ (ไร่)	ผลผลิตรวม (ตัน)	ผลผลิต (ตัน/ไร่)
2529	591	39,114	1,632.9	0.042
2530	652	35,524	n.d.	n.d.
2534	281	14,019	2,319.1	0.165
2535	386	16,328	969.3	0.059
2538	510	25,167	691.9	0.027
2539	783	36,373	3,795.2	0.104
2540	745	35,109	3,892.0	0.111
2544	524	25,674	8,686.0	0.338
2545	737	30,726	2,916.8	0.095
2546	827	36,731	2,762.0	0.075

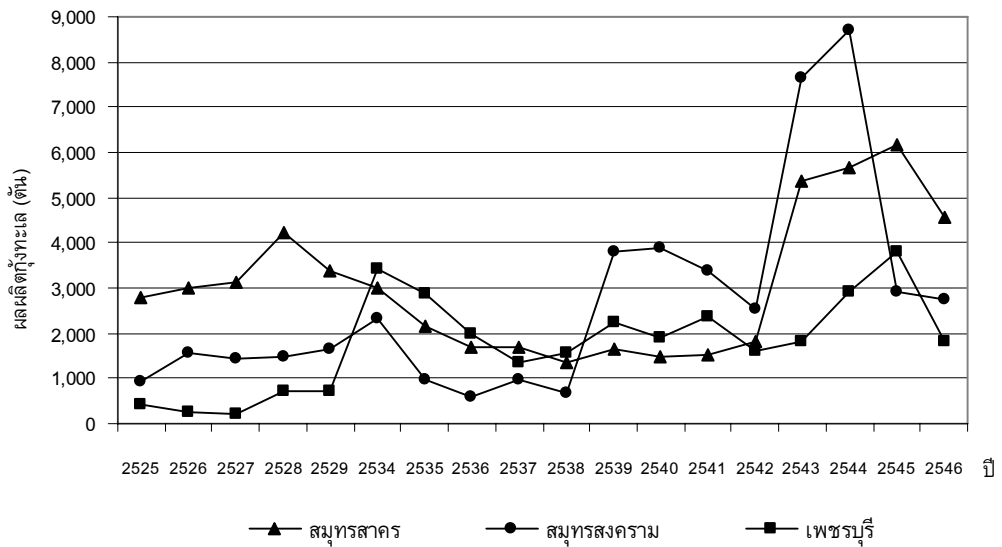
ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

จังหวัดเพชรบุรี

ปี	จำนวนราย	พื้นที่ (ไร่)	ผลผลิตรวม (ตัน)	ผลผลิต (ตัน/ไร่)
2529	147	12,689	738.0	0.058
2530	83	7,990	n.d.	n.d.
2534	641	21,311	3,407.2	0.160
2535	323	15,268	2,853.5	0.187
2538	219	9,444	1,555.4	0.165
2539	217	11,190	2,241.0	0.200
2540	198	10,075	1,905.3	0.189
2544	288	10,180	2,925.0	0.287
2545	291	7,796	3,792.0	0.486
2546	261	1,531	1,832.0	1.197

ที่มา: สถิติประมงปี พ.ศ. 2530-2547

หมายเหตุ: n.d. หมายถึง ไม่มีข้อมูล



รูปที่ 2.3 การเปลี่ยนแปลงผลผลิตกุ้งทะเลในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

อย่างไรก็ตามภาวะการรุกพื้นที่ป่าชายเลนเกิดขึ้นในเวลาไม่นาน เมื่อนากุ้งเริ่มล่มสลายเนื่องจากเกิดโรคระบาดและมีผลผลิตที่ลดลงต่ำจนไม่คุ้มทุนการรุกพื้นที่จึงหยุดลง แต่ก็ได้เปลี่ยนพื้นที่ป่าไปเป็นจำนวนมากแล้วเป็นบริเวณพื้นที่นาุ้งและแปรสภาพไปใช้ประโยชน์อย่างอื่น จากข้อมูลแบบสอบถามชุมชน พบว่าจังหวัดสมุทรสงครามเป็นจังหวัดที่ยังคงมีเนื้อที่ป่าชายเลนอยู่มากที่สุด รองลงมาคือจังหวัดเพชรบุรี การคงอยู่ของป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสาครซึ่งเหลือน้อยที่สุดแปรตามการขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมและการประกอบอาชีพประมงเมื่อเปรียบเทียบกับอดีต ในขณะเดียวกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลได้เกิดขึ้นในอัตราที่รุนแรงขึ้น ป่าชายเลนที่เคยดูดซับพลังงานและป้องกันชายฝั่งกลายเป็นทรพยากรที่เปราะบางต่อการถูกกัดเซาะ โดยมีสมมติฐานต่อการเพิ่มการกัดเซาะดังนี้ (1) การลดลงของปริมาณตะกอนที่ถมทับพื้นที่ชายฝั่ง (2) การลดลงของกล้าไม้ที่จะขึ้นแทรกแซมแนวป่าที่ถูกกัดเซาะ (ป่าขาดความอุดมสมบูรณ์จึงมีอัตราการผลิตกล้าไม้ที่รอดยืนต้นน้อยลง) (3) การเปลี่ยนนิสัยของน้ำขึ้นน้ำลงเนื่องจากน้ำไม่เอ่อท่วมได้ดั้งเดิม อันเป็นผลของการถมปรับเปลี่ยนพื้นที่ในป่าชายเลนและบริเวณชายฝั่งโดยรอบ (4) การทรุดตัวของแผ่นดิน อย่างไรก็ตามความสำคัญของป่าชายเลนในด้านระบบนิเวศกลับทวีความสำคัญยิ่งขึ้นเนื่องจากการลดลงของพื้นที่โดยรวมของป่า ทำให้แต่ละหน่วยพื้นที่ของป่าชายเลนในทุกจังหวัดจะเกิดขึ้นรวดเร็วและรุนแรงแต่การใช้ประโยชน์จากทรพยากรชายฝั่งและการจับสัตว์น้ำบริเวณป่าชายเลนยังคงมีอยู่มาก ซึ่งในประเด็นนี้น่าจะเป็นแรงจูงใจหรือแรงกระตุ้นให้เกิดความร่วมมือในการอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพป่าชายเลนให้เกิดขึ้นได้ในชุมชน

จากการศึกษาของ ศิริวรรณ ศิริบุญ และสุนันทา สุวรรณอม (2541) พบว่าชุมชนอ่าวมหาชัยกว่าร้อยละ 50 เห็นว่าป่าชายเลนมีประโยชน์ในฐานะที่เป็นแหล่งอาศัยของสัตว์น้ำและเป็นแหล่งจับสัตว์น้ำของชาวประมง ที่เหลืออีกร้อยละ 35 เห็นว่าป่าชายเลนมีประโยชน์ในการป้องกันชายฝั่ง ป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งของน้ำทะเลและช่วยป้องกันการพังทลายของดิน ประชาชนในพื้นที่อ่าวมหาชัยฝั่งตะวันตกประสบปัญหาในเรื่องการกัดเซาะชายฝั่งและการสูญเสียพื้นที่เนื่องจากการรุกรานของน้ำทะเลในสัดส่วนที่สูง ประชาชนต้องอพยพหนีน้ำจากพื้นที่ที่เคยอยู่เดิมโดยเฉพาะในท้องที่ตำบลนาโคก ตำบลบางไทรด์และตำบลบางกระเจ้า

การใช้พื้นที่เพื่อการประมง

ประกอบด้วยการใช้พื้นที่ในการเพาะเลี้ยงในทะเล พื้นที่ในการทำทำเทียบเรือและสะพานปลา บริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกเป็นแหล่งประมงโดยเฉพาะการเพาะเลี้ยงชายฝั่งที่สำคัญ จังหวัดสมุทรสาครนอกเหนือจากการประมงทั้งประมงเล็กชายฝั่งและประมงพาณิชย์แล้วยังเป็นแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่สำคัญแห่งหนึ่งโดยเฉพาะกุ้งแชบ๊วย กุ้งกุลาดำ หอยแมลงภู่และหอยแครง ในอดีตบริเวณชายฝั่งมีโป๊ะอยู่เป็นจำนวนมาก แต่ปัจจุบันมีโป๊ะขนาดเล็กอยู่น้อยมาก เช่นเดียวกับการทำนาุ้งเนื่องจากการขยายตัวอย่างมากทำให้เกิดน้ำเน่าเสียและโรคระบาดจึงเกิดการละทิ้งพื้นที่นาุ้งเป็นพื้นที่ร้างหรือเปลี่ยนเป็นโรงงานต่าง ๆ ทำเรือประมงจังหวัดสมุทรสาครยังมีความสำคัญมาก มีการนำปลาทะเลมาขึ้นทำที่นี่ มีโรงงานอุตสาหกรรมที่เป็นอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากการประมงเกิดขึ้นเป็นจำนวนมากทั้งโรงงานแช่

แข็ง โรงงานแปรรูปสัตว์น้ำเค็ม โรงงานทำปลากระป๋อง โรงงานน้ำปลาและโรงงานปลาป่น เป็นต้น การเพาะเลี้ยงชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงครามจะประกอบด้วย การเลี้ยงกุ้งกุลาดำแบบพัฒนา ส่วนใหญ่เป็นระบบปิดและนำน้ำทะเลเข้ามาเติม การเลี้ยงหอยแครงในบ่อกึ่ง การเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชังและการเลี้ยงปลาทับทิม การเลี้ยงหอยแมลงภู่และหอยแครงพบมากในทะเลบริเวณชายฝั่งอ่าวแม่กลอง ในจังหวัดเพชรบุรีเคยมีการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำจำนวนมาก แต่เนื่องจากประสบปัญหาขาดทุนเนื่องจากน้ำเสียและโรคระบาดเลยมีการละทิ้งฟาร์มกุ้งให้ร้างหรือหันมาเลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติและมีการเลี้ยงปลากะพงมากขึ้น พื้นที่บริเวณชายฝั่งมีการเลี้ยงหอยแครงเป็นจำนวนมากตั้งแต่บ้านคลองโคก จังหวัดสมุทรสงคราม จนถึงปากอ่าวบางตะบูนและบริเวณอ่าวบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี การเพาะเลี้ยงหอยแมลงภู่พบในเขตตำบลแพรกหนามแดงและบริเวณอ่าวบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี

จากการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงการเสื่อมโทรมของทรัพยากรประมงและสัตว์น้ำที่มีความหลากหลายชนิดและผลผลิตลดลงอย่างมากเมื่อเทียบกับอดีต แต่อย่างไรก็ตามความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนและสารอาหารในมวลน้ำยังมีพอเพียงสำหรับการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง เช่นการเลี้ยงหอยแครงและหอยแมลงภู่ ดังนั้นจึงมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการประมงจากการประมงชายฝั่งที่จับสัตว์น้ำตามธรรมชาติเป็นการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง นอกจากนี้ยังพบว่า การปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนในบางพื้นที่ได้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบชนิดและปริมาณของสัตว์ทะเลหน้าดินที่แสดงสภาพการฟื้นตัว ซึ่งจะทำให้ผลผลิตของทรัพยากรประมงและสัตว์น้ำเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามในหลายพื้นที่พบปัญหาความขัดแย้งในการใช้พื้นที่เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำซึ่งควรมีการดำเนินการวางแผนจัดการต่อไป



โครงสร้างประชากร เศรษฐกิจ และสังคมชุมชนชายฝั่ง

ข้อมูลพื้นฐานทางประชากร เศรษฐกิจและสังคมของชุมชนชายฝั่งทะเลอ่าวไทย ได้เก็บรวบรวมจากแบบสอบถามชุมชนที่นักวิจัยได้สร้างขึ้นและส่งแบบสอบถามให้กับกลุ่มผู้นำชุมชนเป็นผู้ตอบกลับมา โดยชุมชนที่ศึกษาเลือกเฉพาะชุมชนที่มีพื้นที่ติดชายฝั่งทะเลอ่าวไทยด้านตะวันตก ครอบคลุมพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสงคราม และจังหวัดเพชรบุรี ซึ่งพบว่ามีชุมชนที่มีพื้นที่ติดชายฝั่งทะเลรวมทั้งสิ้น 72 ชุมชน โดยแบบสำรวจชุมชนครั้งนี้ ได้รับการตอบกลับรวมทั้งสิ้น 60 ชุมชน ซึ่งเป็นชุมชนที่อยู่ในจังหวัดสมุทรสาคร 9 ชุมชน จังหวัดสมุทรสงคราม 13 ชุมชน และอีก 38 ชุมชนอยู่ในจังหวัดเพชรบุรี สำหรับชุมชนที่ไม่สามารถหาข้อมูลได้มี 12 ชุมชน ได้แก่

จังหวัดสมุทรสาคร

หมู่ 6 บ้านนาเกลือ ต. บางหญ้าแพรก อ.เมือง จ.สมุทรสาคร

หมู่ 8 บ้านสหกรณ์ ต.โคกขาม อ.เมือง จ.สมุทรสาคร

จังหวัดสมุทรสงคราม

หมู่ 10 บ้านบางบ่อล่าง ต.บางแก้ว อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม

หมู่ 3 บ้านคลองโคน ต.คลองโคน อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม

หมู่ 5 บ้านคลองม่วง ต.คลองโคน อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม

จังหวัดเพชรบุรี

หมู่ 7 บ้านศาลเจ้าตึก ต.บ้านแหลม อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี

หมู่ 2 บ้านปากทะเลนอก ต.ปากทะเล อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี

หมู่ 7 บ้านร่องใหญ่ ต.บางแก้ว อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี

หมู่ 1 บ้านพะเนิน ต.แหลมผักเบี้ย อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี

หมู่ 8 บ้านสามแพรก ต.บางตะบูน อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี

หมู่ 5 บ้านคลองเหมือง ต.บางตะบูนออก อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี

ชุมชนห้วยทรายใต้ (บ้านบ่อเตี้ย) ต.ชะอำ อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี

การตั้งหมู่บ้าน

ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามชุมชนในตารางที่ 2.3 พบว่า ชุมชนชายฝั่งทะเลอ่าวไทยมีระยะเวลาการตั้งหมู่บ้านเฉลี่ย 103 ปี โดยในหมู่บ้านที่มีการตั้งมานานที่สุด มีระยะเวลาถึง 350 ปี ในขณะที่หมู่บ้านที่มีอายุน้อยที่สุดตั้งได้ไม่ถึงปี และเมื่อศึกษาแยกรายจังหวัด พบว่า ชุมชนในจังหวัดเพชรบุรีมีระยะเวลาการตั้งหมู่บ้านเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 88 ปี ในขณะที่จังหวัดสมุทรสาครมีระยะเวลาการตั้งหมู่บ้านเฉลี่ยนานที่สุด คือ 157 ปี ส่วนจังหวัดสมุทรสงครามมีระยะเวลาการตั้งบ้านเรือนเฉลี่ย 108 ปี เมื่อศึกษาถึงลักษณะการกระจายตัวของชุมชน พบว่าการตั้งบ้านเรือนส่วนใหญ่ของชุมชนทั้ง 3 จังหวัด จะมีลักษณะการตั้งบ้านเรือนอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม มีบ้างบางส่วนของจังหวัดสมุทรสงครามและจังหวัดเพชรบุรีที่มีลักษณะการตั้งบ้านเรือนทั้งแบบรวมกันอยู่เป็นกลุ่มและกระจายห่างกันออกไป ซึ่งลักษณะการตั้งบ้านเรือนที่กระจุกตัวน่าจะอยู่ตามบริเวณชายฝั่งแม่น้ำหรือทะเล เมื่อศึกษาถึงเส้นทางคมนาคมที่คนในหมู่บ้านใช้ประจำ พบว่าเส้นทางคมนาคมส่วนใหญ่ของชุมชนในจังหวัดสมุทรสาครและจังหวัดเพชรบุรีจะใช้เส้นทาง ทางบกเท่านั้น จะมีเพียงบางส่วนที่ใช้เส้นทางคมนาคมทั้งทางบกและทางน้ำ ในขณะที่มากกว่าครึ่งหนึ่งของคนในชุมชนจังหวัดสมุทรสงครามใช้เส้นทางคมนาคมทั้งทางบกและทางน้ำ สำหรับแม่น้ำและลำคลองที่เป็นเส้นทางคมนาคมที่สำคัญในจังหวัดสมุทรสาครคือ คลองพิทยาลงกรณ์ และคลองบางขุด ส่วนจังหวัดสมุทรสงครามจะใช้แม่น้ำแม่กลอง และลำคลองต่างๆ เช่น คลองคต คลองบางบ่อ คลองโคน เป็นต้น ในขณะที่จังหวัดเพชรบุรีจะใช้แม่น้ำเพชรบุรี แม่น้ำบางตะบูน และลำคลองอีกหลายแห่ง

ตารางที่ 2.3 ลักษณะโดยทั่วไปของหมู่บ้านและเส้นทางคมนาคมในชุมชนชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกจากแบบสอบถามชุมชน (Community record)

	อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	หมู่บ้าน	ระยะเวลา การตั้ง หมู่บ้าน(ปี)	ลักษณะหมู่บ้าน			เส้นทางคมนาคม		
				กระจุก	กระจาย	ทั้ง 2 แบบ	ทางบก	ทางน้ำ	ทั้ง 2 แบบ
01	ต.บ้านบ่อ	หมู่ 7 บ้านบางยี่พระ	150	✓			✓		
02		หมู่ 8 บ้านบางซุด	150			✓	✓		
03		หมู่ 9 บ้านกระช้ำขาว	350	✓			✓		
04	ต.นาโคก	หมู่ 4 บ้านชายทะเลรางจันทร์	65	✓					✓
05		หมู่ 5 บ้านชายทะเลโรงกุ้ง	120	✓			✓		
06	ต.กาหลง	หมู่ 7 บ้านชายทะเลกาหลง	250	✓			✓		
07	ต.บางกระเจ้า	หมู่ 1 บ้านชายทะเลบางกระเจ้า	185	✓			✓		
08	ต.โคกขาม	หมู่ 3 บ้านสหกรณ์	50	✓			✓		
09	ต.พันท้ายนรสิงห์	หมู่ 8 บ้านชายทะเล	95	✓					✓

	อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม	หมู่บ้าน	ระยะเวลา การตั้ง หมู่บ้าน(ปี)	ลักษณะหมู่บ้าน			เส้นทางคมนาคม		
				กระจุก	กระจาย	ทั้ง 2 แบบ	ทางบก	ทางน้ำ	ทั้ง 2 แบบ
10	ต.บางแก้ว	หมู่ 5 บ้านบางบ่อ	150	✓					✓
11		หมู่ 6 บ้านโรงกุ้ง	200			✓	✓		
12		หมู่ 8 บ้านปากมาบ	32	✓			✓		
13		หมู่ 9 บ้านชายทะเลเขตเมือง	120			✓			✓
14	ต.แหลมใหญ่	หมู่ 2 บ้านคลองตำเน	60	✓					✓
15		หมู่ 7 บ้านคลองสองร่อง	120	✓					✓
16		หมู่ 8 บ้านคลองตำเน	15			✓	✓		
17	ต.คลองโคน	หมู่ 1 บ้านคลองคต	100			✓			✓
18		หมู่ 2 บ้านคลองโคน	100	✓			✓		
19		หมู่ 4 บ้านแพรกทะเล	80	✓					✓
20		หมู่ 7 บ้านคลองช่องพัฒนา	120	✓					✓
21	ต.บางจะเกร็ง	หมู่ 1 บ้านรามัญตะวันตก	150	✓			✓		
22		หมู่ 4 บ้านจูลี่	150			✓			✓

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

	จ.เพชรบุรี	หมู่บ้าน	ระยะเวลา การตั้ง หมู่บ้าน(ปี)	ลักษณะหมู่บ้าน			เส้นทางคมนาคม	
				กระจุก	กระจาย	ทั้ง 2 แบบ	ทางบก	ทางน้ำ
อ.บ้านแหลม								
23	ต.บ้านแหลม	หมู่ 1 บ้านนอก	80	✓				✓
24		หมู่ 8 บ้านปากอ่าว	100	✓				✓
25	ต.บางขุนไทร	หมู่ 1 บ้านบางขุนไทร	200	✓			✓	
26		หมู่ 2 บ้านบางขุนไทร	100	✓			✓	
27		หมู่ 8 บ้านบางอินทร์	150	✓			✓	
28		หมู่ 10 บ้านสามัคคี	24	✓			✓	
29	ต.ปากทะเล	หมู่ 3 บ้านปากทะเลใน	n.d.	✓			✓	
30		หมู่ 4 บ้านบางอินทร์พัฒนา	55	✓			✓	
31	ต.บางแก้ว	หมู่ 1 บ้านบางแก้ว	150	✓			✓	
32		หมู่ 3 บ้านท่าเียบ	120	✓			✓	
33		หมู่ 4 บ้านนวดอน	120	✓			✓	
34		หมู่ 5 บ้านดอนช่องแคบ	109			✓	✓	
35	ต.แหลมผักเบี้ย	หมู่ 2 บ้านดอนใน	200	✓			✓	
36		หมู่ 3 บ้านดอนกลาง	n.d.			✓	✓	
37	ต.บางตะบูน	หมู่ 6 บ้านคลองไหลลำ	100			✓		✓
38		หมู่ 1 บ้านปากอ่าว	120	✓				✓
39	ต.บางตะบูนออก	หมู่ 3 บ้านคลองมอญ	100	✓				✓
อ.เมือง								
40	ต.หาดเจ้าสำราญ	หมู่ 1 บ้านหาดเจ้าสำราญนอก	150			✓	✓	
41		หมู่ 2 บ้านหาดเจ้าสำราญใน	50			✓	✓	
42		หมู่ 6 บ้านบางกุฬา	80			✓	✓	
43	ต.หนองขนาน	หมู่ 12 บ้านโตนดน้อย	100	✓			✓	
อ.ท่ายาง								
44	ต.บึงเตียน	หมู่ 3 บ้านบึงเตียน	35			✓	✓	
อ.ชะอำ								
45	ต.บางเก่า	หมู่ 1 บ้านบางเก่า	100	✓			✓	
46		หมู่ 2 บ้านบางเก่า	100	✓			✓	
47		หมู่ 4 บ้านท่า	120	✓			✓	
48		หมู่ 5 บ้านปากคลอง	120	✓				✓
49		หมู่ 6 บ้านท่าไทร	120	✓				✓
50		หมู่ 7 บ้านบางเกตุ	120			✓	✓	
51	ต.ชะอำ	ชุมชนบ้านคลองเทียน	100	✓			✓	
52		ชุมชนสะพานหิน	0		✓		✓	
53		ชุมชนบ้านปากคลอง	100	✓			✓	
54		ชุมชนสหคาม	4		✓		✓	
55		ชุมชนบ้านหนองแจง	50			✓	✓	
56		ชุมชนเนินสุรา	30			✓		✓
57		ชุมชนบางไทรย่อย	2	✓			✓	
58		ชุมชนป้อพุทธรา	50	✓			✓	
59		ชุมชนบ้านห้วยจิก	7			✓	✓	
60		ชุมชนมือเขมดำนใต้	10			✓	✓	

หมายเหตุ: n.d. ไม่มีข้อมูล



เส้นทางคมนาคม

สำหรับเส้นทางคมนาคมจากตารางที่ 2.4 นั้น แม้ว่าชุมชนที่ศึกษาจะมีลักษณะตั้งเรียงรายอยู่ตามริมฝั่งทะเลอ่าวไทย แต่ก็มิถนเข้าถึงทุกชุมชน มีเพียงหมู่บ้านเดียวคือ หมู่ 6 บ้านคลองไทรล้า ต.บางตะบูน อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี ที่ต้องใช้เส้นทางคมนาคมทางน้ำเพียงอย่างเดียวเพราะไม่มีถนนเข้าถึง ดังนั้นเมื่อศึกษาถึงลักษณะของถนนสายหลักที่เข้าไปในหมู่บ้านพบว่า ส่วนใหญ่จะเป็นถนนซีเมนต์หรือถนนลาดยางอย่างดี จะมีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่ถนนเข้าหมู่บ้านมีสภาพขรุขระหรือเป็นถนนลูกรัง เมื่อศึกษาระยะทางจากหมู่บ้าน ถึงอำเภอที่ใกล้ที่สุดและตัวจังหวัด พบว่าจังหวัดสมุทรสงครามมีระยะทางจากหมู่บ้านถึงอำเภอที่ใกล้ที่สุดเฉลี่ย 11 กิโลเมตร ในขณะที่จังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดสมุทรสาครมีระยะทางเฉลี่ย 11 และ 20 กิโลเมตร ตามลำดับ โดยหมู่บ้านที่อยู่ใกล้อำเภอที่สุด มีระยะทางเพียง 1 กิโลเมตร คือ หมู่ 1 บ้านนอก ต.บ้านแหลม อ.บ้านแหลม ในขณะที่หมู่บ้านที่อยู่ไกลจากอำเภอมากที่สุด มีระยะทางถึง 35 กิโลเมตร คือ หมู่ 4 บ้านชายทะเลรางจันทร์ ต.นาโคก อ.เมือง จังหวัดสมุทรสงคราม สำหรับระยะทางระหว่างหมู่บ้านถึงตัวจังหวัด พบว่า จังหวัดสมุทรสงคราม และจังหวัดสมุทรสาครมีระยะทางห่างจากตัวจังหวัดไม่แตกต่างจากระยะห่างจากตัวอำเภอ เพราะพื้นที่ศึกษาทั้งหมดอยู่ในเขตอำเภอเมือง ส่วนจังหวัดเพชรบุรีพื้นที่ศึกษากระจายอยู่ในเขต 4 อำเภอ คือ อำเภอเมือง อำเภอบ้านแหลม อำเภอท่ายาง และอำเภอชะอำ ดังนั้นระยะทางระหว่างหมู่บ้านถึงตัวจังหวัดจึงมีระยะทางเฉลี่ย 28 กิโลเมตร เพราะระยะทางจากหมู่บ้านที่อยู่ใกล้ตัวจังหวัดที่สุด มีระยะทาง 11 กิโลเมตร ในขณะที่ระยะทางของหมู่บ้านที่อยู่ไกลจากตัวจังหวัดมากที่สุด มีระยะทางถึง 60 กิโลเมตร

ฐานะทางเศรษฐกิจ

สำหรับการศึกษาถึงฐานะทางเศรษฐกิจของชุมชนต่าง ๆ ริมชายฝั่งทะเล พบว่าทั้ง 3 จังหวัดให้ข้อมูลไม่แตกต่างกัน โดยส่วนใหญ่จะประเมินฐานะทางเศรษฐกิจของคนในชุมชนอยู่ระดับปานกลางค่อนข้างดี ไปจนถึงระดับฐานะดี ซึ่งโดยภาพรวมจังหวัดเพชรบุรีเป็นจังหวัดที่ตอบว่าชุมชนของตนมีฐานะทางเศรษฐกิจค่อนข้างดีเป็นสัดส่วนที่สูงกว่าชุมชนในจังหวัดอื่น ในขณะที่ทั้ง 3 จังหวัดมีเพียง 1 ใน 3 เท่านั้นที่รู้สึกว่าคุณส่วนใหญ่ในชุมชนมีฐานะทางเศรษฐกิจไม่ดีจนถึงขั้นยากจน

ตารางที่ 2.4 ลักษณะถนน ระยะทางจากหมู่บ้านถึงอำเภอและจังหวัด และฐานะทางเศรษฐกิจของชุมชนชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	หมู่บ้าน	ลักษณะถนน			หมู่บ้านถึง อำเภอ (กม.)	หมู่บ้านถึง จังหวัด (กม.)	ฐานะทางเศรษฐกิจในหมู่บ้าน		
		ซีเมนต์	ลาดยาง	ลูกรัง			ดี	ปานกลาง	ไม่ดี
01	ต.บ้านบ่อ หมู่ 7 บ้านบางยี่พระ	✓			15	15			✓
02	หมู่ 8 บ้านบางซุด			✓	13	13		✓	
03	หมู่ 9 บ้านกระเช้าขาว	✓			15	15		✓	
04	ต.นาโคก หมู่ 4 บ้านชายทะเลรางจันทร์	✓			35	36		✓	
05	หมู่ 5 บ้านชายทะเลโรงกึ่ง	✓			24	31		✓	
06	ต.กาหลง หมู่ 7 บ้านชายทะเลกาหลง	✓			30	30			✓
07	ต.บางกระเจ้า หมู่ 1 บ้านชายทะเลบางกระเจ้า	✓			27	27	✓		
08	ต.โคกขาม หมู่ 3 บ้านสหกรณ์		✓		10	10		✓	
09	ต.พันท้ายนรสิงห์ หมู่ 8 บ้านชายทะเล			✓	12	13			✓

อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม	หมู่บ้าน	ลักษณะถนน			หมู่บ้านถึง อำเภอ (กม.)	หมู่บ้านถึง จังหวัด (กม.)	ฐานะทางเศรษฐกิจในหมู่บ้าน		
		ซีเมนต์	ลาดยาง	ลูกรัง			ดี	ปานกลาง	ไม่ดี
10	ต.บางแก้ว หมู่ 5 บ้านบางบ่อ		✓		4	4			✓
11	หมู่ 6 บ้านโรงกึ่ง		✓		7	7			✓
12	หมู่ 8 บ้านปากมาบ		✓		4	4		✓	
13	หมู่ 9 บ้านชายทะเลเขตเมือง		✓		10	10			✓
14	ต.แหลมใหญ่ หมู่ 2 บ้านคลองต๋าน	✓			15	15		✓	
15	หมู่ 7 บ้านคลองสองร่อง			✓	16	16			✓
16	หมู่ 8 บ้านคลองต๋าน	✓			10	10		✓	
17	ต.คลองโคน หมู่ 1 บ้านคลองคต			✓	8	8		✓	
18	หมู่ 2 บ้านคลองโคน		✓		16	16		✓	
19	หมู่ 4 บ้านแพรกทะเล	✓			18	18		✓	
20	หมู่ 7 บ้านคลองซ้องพัฒนา		✓		20	20		✓	
21	ต. บางจะเกร็ง หมู่ 1 บ้านรามัญตะวันตก	✓			3	3			✓
22	หมู่ 4 บ้านคูน้ำ		✓		8	8		✓	

ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

จ.เพชรบุรี	หมู่บ้าน	ลักษณะถนน		หมู่บ้านถึง อำเภอ (กม.)	หมู่บ้านถึง จังหวัด (กม.)	ฐานะทางเศรษฐกิจในหมู่บ้าน			
		ซีเมนต์	ลาดยาง			ดี	ปานกลาง	ไม่ดี	
อ.บ้านแหลม									
23	ต.บ้านแหลม หมู่ 1 บ้านนอก		✓	1	14				✓
24	หมู่ 8 บ้านปากอ่าว		✓	5	14	✓			
25	ต.บางขุนไทร หมู่ 1 บ้านบางขุนไทร	✓		5	17		✓		
26	หมู่ 2 บ้านบางขุนไทร	✓		5	15				✓
27	หมู่ 8 บ้านบางอินทร์		✓	6	12				✓
28	หมู่ 10 บ้านสามัคคี		✓	6	12				✓
29	ต.ปากทะเล หมู่ 3 บ้านปากทะเลใน	✓		12	12		✓		
30	หมู่ 4 บ้านบางอินทร์พัฒนา	✓		9	14		✓		
31	ต.บางแก้ว หมู่ 1 บ้านบางแก้ว		✓	12	12		✓		
32	หมู่ 3 บ้านท่าเหยียบ		✓	11	11	✓			
33	หมู่ 4 บ้านบนดอน		✓	18	13				✓
34	หมู่ 5 บ้านดอนช่องแคบ	✓		19	12				✓
35	ต.แหลมผักเบี้ย หมู่ 2 บ้านดอนใน		✓	26	30		✓		
36	หมู่ 3 บ้านดอนกลาง		✓	25	20		✓		
37	ต.บางตะบูน หมู่ 6 บ้านคลองไหลล้า			12	18		✓		
38	หมู่ 1 บ้านปากอ่าว		✓	7	30		✓		
39	ต.บางตะบูนออก หมู่ 3 บ้านคลองมอญ	✓		7	21		✓		
อ.เมือง									
40	ต.หาดเจ้าสำราญ หมู่ 1 บ้านหาดเจ้าสำราญนอก	✓		18	18		✓		
41	หมู่ 2 บ้านหาดเจ้าสำราญใน		✓	18	18		✓		
42	หมู่ 6 บ้านบางกุฬา		✓	15	15	✓			
43	ต.หนองขนาน หมู่ 12 บ้านโตนดน้อย		✓	18	22				✓
อ.ท่าช้าง									
44	ต.ปึกเตียน หมู่ 3 บ้านปึกเตียน	✓		17	23		✓		
อ.ชะอำ									
45	ต.บางเก่า หมู่ 1 บ้านบางเก่า		✓	20	40		✓		
46	หมู่ 2 บ้านบางเก่า		✓	15	30		✓		
47	หมู่ 4 บ้านท่า		✓	8	40		✓		
48	หมู่ 5 บ้านปากคลอง	✓		8	32				✓
49	หมู่ 6 บ้านท่าไทร	✓		12	40		✓		
50	หมู่ 7 บ้านบางเกตุ		✓	6	40	✓			
51	ต.ชะอำ ชุมชนบ้านคลองเทียน		✓	5	40		✓		
52	ชุมชนสะพานหิน		✓	3	40		✓		
53	ชุมชนบ้านปากคลอง		✓	3	40		✓		
54	ชุมชนสหคาม		✓	25	60		✓		
55	ชุมชนบ้านหนองแจง			✓	2	45			✓
56	ชุมชนเนินสุรา		✓	9	50		✓		
57	ชุมชนบางไทรน้อย	✓		16	50		✓		
58	ชุมชนบ่อพุทธธา	✓		10	45		✓		
59	ชุมชนบ้านห้วยจิก		✓	8	48				✓
60	ชุมชนบ่อแคมตันใต้		✓	6	54		✓		

จำนวนครัวเรือนและประชากร

ส่วนข้อมูลทางประชากร จากตารางที่ 2.5 พบว่า จังหวัดสมุทรสงคราม จังหวัดเพชรบุรี และ จังหวัดสมุทรสาครมีจำนวนประชากรในชุมชนเฉลี่ยไม่แตกต่างกันนัก คือ 716 คน, 750 คนและ 768 คน ตามลำดับ ซึ่งชุมชนในจังหวัดสมุทรสงครามที่มีประชากรน้อยที่สุด มี 400 คน และมากที่สุดมี 1,070 คน มีสัดส่วนทางเพศโดยเฉลี่ยเพศหญิงมากกว่าเพศชายเพียงเล็กน้อยคือ 363 ต่อเพศชาย 353 คน และมี ครัวเรือนเฉลี่ย 164 ครัวเรือน ในขณะที่สัดส่วนทางอายุนั้น พบว่ามีสัดส่วนของวัยแรงงาน คือช่วงอายุ 15 – 59 ปี เฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มวัยเด็กและวัยสูงอายุ ส่วนจังหวัดสมุทรสาครข้อมูลทางประชากรไม่แตกต่างจาก จังหวัดสมุทรสงครามนัก โดยชุมชนที่มีจำนวนประชากรน้อยที่สุดมี 317 คน และมากที่สุดมี 1,171 คน แต่ สัดส่วนทางเพศของประชากรเพศหญิงและเพศชายในชุมชนเฉลี่ยไม่แตกต่างกันนัก คือ 368 ต่อเพศชาย 367 คน โดยมีครัวเรือนเฉลี่ย 146 ครัวเรือน

สำหรับข้อมูลประชากรจังหวัดเพชรบุรีนั้น พบว่าลักษณะของชุมชนมีความหลากหลาย โดย ขนาดของชุมชนแตกต่างกันอย่างชัดเจน ซึ่งชุมชนที่มีจำนวนประชากรน้อยที่สุด มีเพียง 37 คน โดยมีแค่ 6 ครัวเรือนเท่านั้น ในขณะที่ชุมชนที่มีจำนวนประชากรสูงที่สุดมี 1,659 คน และมีจำนวนครัวเรือนสูงสุด ถึง 500 ครัวเรือน สำหรับสัดส่วนทางเพศของจังหวัดเพชรบุรีนั้น เพศหญิงมีสัดส่วนสูงกว่าเพศชายโดย เฉลี่ย 392 ต่อเพศชาย 358 คน โดยมีครัวเรือนเฉลี่ย 163 ครัวเรือน สำหรับโครงสร้างทางอายุ พบว่ากลุ่ม อายุในวัยแรงงานยังคงมีสัดส่วนสูงกว่ากลุ่มอายุอื่น แต่พบว่าสัดส่วนของผู้สูงอายุโดยเฉลี่ยในจังหวัด เพชรบุรีมีสัดส่วนที่สูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดอื่น

การย้ายถิ่นในเขตชุมชน

เมื่อศึกษาเรื่องการย้ายถิ่นในเขตชุมชนทั้ง 3 จังหวัดในรอบปีที่ผ่านมา จากตารางที่ 2.6 พบว่า การย้ายถิ่นเข้ามาในชุมชนมีสัดส่วนที่สูงกว่าการย้ายถิ่นออกจากชุมชน โดยจังหวัดสมุทรสาครมีสัดส่วน ของการย้ายถิ่นสูงที่สุด โดยมีผู้ย้ายเข้าเฉลี่ย 14 คน ในขณะที่ย้ายออกเฉลี่ย 6 คน ส่วนจังหวัด สมุทรสงคราม มีผู้ย้ายเข้าเฉลี่ย 10 คน และย้ายออกเฉลี่ยเพียง 1 คน สำหรับจังหวัดเพชรบุรีมีสัดส่วนของ การย้ายเข้าและย้ายออกเฉลี่ยต่ำที่สุด โดยมีผู้ย้ายเข้าเฉลี่ย 3 คนและย้ายออกเฉลี่ยเพียง 1 คนเท่านั้น สำหรับเหตุผลของการย้ายเข้ามาอยู่ในชุมชนของทั้ง 3 จังหวัดไม่แตกต่างกันนัก คือการย้ายเข้ามาเพื่อหา งานทำ และการย้ายเข้าตามครอบครัว สำหรับเหตุผลที่ทำให้คนในชุมชนต้องย้ายออกไปอยู่ที่อื่นนั้น เหตุผลสำคัญคือ การที่เศรษฐกิจของชุมชนไม่ดีทำให้ไม่มีงานทำ และย้ายตามครอบครัวไปอยู่ที่อื่น นอกจากนี้ การที่ไม่มีบ้านหรือที่ดินของตนเอง และสภาพแวดล้อมที่ไม่ดีก็เป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่ทำให้มีการ ย้ายออกจากชุมชนเช่นกัน

ตารางที่ 2.5 จำนวนครัวเรือน จำนวนประชากร และจำนวนประชากรตามกลุ่มอายุในชุมชนชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	หมู่บ้าน	จำนวนประชากร (คน)			จำนวน ครัวเรือน	ประชากรตามกลุ่มอายุ		
		ชาย	หญิง	รวม		0-14 ปี	15-59 ปี	60+
01	ต.บ้านบ่อ หมู่ 7 บ้านบางยี่พระ	251	270	521	96	112	347	52
02	หมู่ 8 บ้านบางซุด	350	450	800	130	n.d.	n.d.	n.d.
03	หมู่ 9 บ้านกระซ้าขาว	551	553	1,094	218	305	611	178
04	ต.นาโคก หมู่ 4 บ้านชายทะเลรางจันทร์	155	162	317	74	54	250	13
05	หมู่ 5 บ้านชายทะเลโรงกึ่ง	400	200	600	85	80	450	70
06	ต.กาหลง หมู่ 7 บ้านชายทะเลกาหลง	200	300	500	131	137	330	33
07	ต.บางกระเจ้า หมู่ 1 บ้านชายทะเลบางกระเจ้า	573	598	1,171	217	256	580	75
08	ต.โคกขาม หมู่ 3 บ้านสหกรณ์	458	423	881	195	138	650	93
09	ต.พันท้ายนรสิงห์ หมู่ 8 บ้านชายทะเล	n.d.	n.d.	1026	170	n.d.	n.d.	n.d.

อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม	หมู่บ้าน	จำนวนประชากร (คน)			จำนวน ครัวเรือน	ประชากรตามกลุ่มอายุ		
		ชาย	หญิง	รวม		0-14 ปี	15-59 ปี	60+
10	ต.บางแก้ว หมู่ 5 บ้านบางบ่อ	388	388	776	158	330	376	70
11	หมู่ 6 บ้านโรงกึ่ง	525	524	1,049	252	500	354	195
12	หมู่ 8 บ้านปากมาบ	339	398	737	137	265	490	42
13	หมู่ 9 บ้านชายทะเลเขตเมือง	190	210	400	67	170	200	30
14	ต.แหลมใหญ่ หมู่ 2 บ้านคลองต๋าน	408	548	956	218	n.d.	n.d.	n.d.
15	หมู่ 7 บ้านคลองสองร่อง	350	210	560	101	103	353	104
16	หมู่ 8 บ้านคลองต๋าน	535	535	1,070	213	n.d.	n.d.	n.d.
17	ต.คลองโคน หมู่ 1 บ้านคลองคต	199	219	418	70	85	300	33
18	หมู่ 2 บ้านคลองโคน	407	411	818	185	194	485	139
19	หมู่ 4 บ้านแพรกทะเล	259	251	510	125	44	415	51
20	หมู่ 7 บ้านคลองช้องพัฒนา	310	340	650	245	n.d.	n.d.	n.d.
21	ต.บางจะเกร็ง หมู่ 1 บ้านรามัญตะวันตก	330	296	626	121	119	431	76
22	หมู่ 4 บ้านคูี่	353	385	738	235	160	500	78

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

	จ.เพชรบุรี	หมู่บ้าน	จำนวนประชากร (คน)			จำนวน ครัวเรือน	ประชากรตามกลุ่มอายุ		
			ชาย	หญิง	รวม		0-14 ปี	15-59 ปี	60+
อ.บ้านแหลม									
23	ต.บ้านแหลม	หมู่ 1 บ้านนอก	700	840	1540	321	400	600	540
24		หมู่ 8 บ้านปากอ่าว	600	760	1360	229	n.d.	n.d.	n.d.
25	ต.บางขุนไทร	หมู่ 1 บ้านบางขุนไทร	205	254	459	81	115	220	124
26		หมู่ 2 บ้านบางขุนไทร	205	310	515	77	n.d.	n.d.	n.d.
27		หมู่ 8 บ้านบางอินทร์	356	400	756	140	137	465	154
28		หมู่ 10 บ้านสามัคคี	360	370	730	140	n.d.	n.d.	n.d.
29	ต.ปากทะเล	หมู่ 3 บ้านปากทะเลใน	441	437	878	214	n.d.	n.d.	n.d.
30		หมู่ 4 บ้านบางอินทร์พัฒนา	100	150	250	60	50	185	15
31	ต.บางแก้ว	หมู่ 1 บ้านบางแก้ว	293	331	624	159	125	387	112
32		หมู่ 3 บ้านท่าเนียบ	430	300	730	150	n.d.	n.d.	n.d.
33		หมู่ 4 บ้านบนดอน	483	508	991	247	165	643	183
34		หมู่ 5 บ้านดอนช่องแคบ	410	438	848	148	150	518	180
35	ต.แหลมผักเบี้ย	หมู่ 2 บ้านดอนใน	144	166	310	79	43	215	310
36		หมู่ 3 บ้านดอนกลาง	448	218	666	86	n.d.	n.d.	n.d.
37	ต.บางตะบูน	หมู่ 6 บ้านคลองไทรล้า	307	295	602	115	163	380	59
38		หมู่ 1 บ้านปากอ่าว	342	328	670	163	98	445	127
39	ต.บางตะบูนออก	หมู่ 3 บ้านคลองมอญ	670	644	1,314	217	385	817	112
อ.เมือง									
40	ต.หาดเจ้าสำราญ	หมู่ 1 บ้านหาดเจ้าสำราญนอก	213	230	443	105	31	390	22
41		หมู่ 2 บ้านหาดเจ้าสำราญใน	675	723	1,398	279	328	857	213
42		หมู่ 6 บ้านบางกุฬา	258	290	548	349	n.d.	n.d.	n.d.
43	ต.หนองขนาน	หมู่ 12 บ้านโตนดน้อย	370	337	707	118	153	473	81
อ.ท่ายาง									
44	ต.บึงเตียน	หมู่ 3 บ้านบึงเตียน	220	258	478	70	n.d.	n.d.	n.d.
อ.ชะอำ									
45	ต.บางเก่า	หมู่ 1 บ้านบางเก่า	237	239	476	102	n.d.	n.d.	n.d.
46		หมู่ 2 บ้านบางเก่า	172	167	339	76	n.d.	n.d.	n.d.
47		หมู่ 4 บ้านท่า	266	322	588	201	98	392	98
48		หมู่ 5 บ้านปากคลอง	372	360	732	152	n.d.	n.d.	n.d.
49		หมู่ 6 บ้านท่าไทร	20	17	37	6	4	20	13
50		หมู่ 7 บ้านบางเกตุ	180	177	357	54	36	300	21
51	ต.ชะอำ	ชุมชนบ้านคลองเตียน	450	550	1,000	150	n.d.	n.d.	n.d.
52		ชุมชนสะพานหิน	300	470	770	130	n.d.	n.d.	n.d.
53		ชุมชนบ้านปากคลอง	401	401	892	52	117	760	15
54		ชุมชนสหคาม	489	667	1,156	309	n.d.	n.d.	n.d.
55		ชุมชนบ้านหนองแจง	797	862	1,659	290	n.d.	n.d.	n.d.
56		ชุมชนเนินสุรา	165	170	335	86	n.d.	n.d.	n.d.
57		ชุมชนบางไทรย้อย	600	900	1,500	500	n.d.	n.d.	n.d.
58		ชุมชนบ่อพุทธรา	150	200	350	60	n.d.	n.d.	n.d.
59		ชุมชนบ้านห้วยจิก	230	204	434	219	n.d.	n.d.	n.d.
60		ชุมชนบ่อแคมตันใต้	576	530	1,106	268	450	536	120

ตารางที่ 2.6 การย้ายถิ่นและเหตุผลของการย้ายถิ่นในชุมชนชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

	อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	หมู่บ้าน	ย้ายเข้า (คน)	ย้ายออก (คน)	เหตุผลที่ย้ายเข้า			เหตุผลที่ย้ายออก		
					ทำงาน/ เศรษฐกิจดี	ตามพ่อแม่/ คู่สมรส	ซื้อบ้าน/ ที่ดิน	ไม่มีงาน/ เศรษฐกิจ ไม่ดี	ย้ายตาม ครอบครัว	อื่น ๆ
01	ต.บ้านบ่อ	หมู่ 7 บ้านบางยี่พระ	10	6		✓		✓		
02		หมู่ 8 บ้านบางซุด	0	0	-	-	-	-	-	-
03		หมู่ 9 บ้านกระช้ำขาว	8	0	✓			-	-	-
04	ต.นาโคก	หมู่ 4 บ้านชายทะเลรางจันทร์	5	2		✓		✓		
05		หมู่ 5 บ้านชายทะเลโรงกุง	4	5		✓			✓	
06	ต.กาหลง	หมู่ 7 บ้านชายทะเลกาหลง	10	10	✓	✓	✓	✓		
07	ต.บางกระเจ้า	หมู่ 1 บ้านชายทะเลบางกระเจ้า	n.d.	n.d.	✓					✓
08	ต.โคกขาม	หมู่ 3 บ้านสหกรณ์	0	0	-	-	-	-	-	-
09	ต.พันท้ายนรสิงห์	หมู่ 8 บ้านชายทะเล	75	25	✓					✓

	อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม	หมู่บ้าน	ย้ายเข้า (คน)	ย้ายออก (คน)	เหตุผลที่ย้ายเข้า			เหตุผลที่ย้ายออก		
					ทำงาน/ เศรษฐกิจดี	ตามพ่อแม่/ คู่สมรส	ซื้อบ้าน/ ที่ดิน	ไม่มีงาน/ เศรษฐกิจ ไม่ดี	ย้ายตาม ครอบครัว	อื่น ๆ
10	ต.บางแก้ว	หมู่ 5 บ้านบางบ่อ	0	1	-	-	-		✓	
11		หมู่ 6 บ้านโรงกุง	0	0	-	-	-	-	-	-
12		หมู่ 8 บ้านปากมาบ	0	0	-	-	-	-	-	-
13		หมู่ 9 บ้านชายทะเลเขตเมือง	0	0	-	-	-	-	-	-
14	ต.แหลมใหญ่	หมู่ 2 บ้านคลองต๋าน	10	3	✓		✓			✓
15		หมู่ 7 บ้านคลองสองร่อง	4	1	✓					✓
16		หมู่ 8 บ้านคลองต๋าน	10	0		✓		-	-	-
17	ต.คลองโคน	หมู่ 1 บ้านคลองคด	0	0	-	-	-	-	-	-
18		หมู่ 2 บ้านคลองโคน	0	0	-	-	-	-	-	-
19		หมู่ 4 บ้านแพรกทะเล	1	0		✓				
20		หมู่ 7 บ้านคลองซอ่งพัฒนา	0	0	-	-	-	-	-	-
21	ต.บางจะเกร็ง	หมู่ 1 บ้านรามัญตะวันตก	0	0	-	-	-	-	-	-
22		หมู่ 4 บ้านฉู่ฉี่	100	10	✓	✓			✓	

ตารางที่ 2.6 (ต่อ)

	จ.เพชรบุรี	หมู่บ้าน	ย้ายเข้า (คน)	ย้ายออก (คน)	เหตุผลที่ย้ายเข้า			เหตุผลที่ย้ายออก		
					ทำงาน/ เศรษฐกิจดี	ตามพ่อแม่/ คู่สมรส	ซื้อบ้าน/ ที่ดิน	ไม่มีงาน/ เศรษฐกิจ ไม่ดี	ย้ายตาม ครอบครัว	อื่น ๆ
อ.บ้านแหลม										
23	ต.บ้านแหลม	หมู่ 1 บ้านนอก	21	0		✓		-	-	-
24		หมู่ 8 บ้านปากอ่าว	0	0	-	-	-	-	-	-
25	ต.บางขุนไทร	หมู่ 1 บ้านบางขุนไทร	n.d.	n.d.		✓		✓		
26		หมู่ 2 บ้านบางขุนไทร	0	0	-	-	-	-	-	-
27		หมู่ 8 บ้านบางอินทร์	0	2	-	-	-	✓		✓
28		หมู่ 10 บ้านสามัคคี	1	0	✓	✓	✓			
29	ต.ปากทะเล	หมู่ 3 บ้านปากทะเลใน	0	1	-	-	-			✓
30		หมู่ 4 บ้านบางอินทร์พัฒนา	0	0	-	-	-	-	-	-
31	ต.บางแก้ว	หมู่ 1 บ้านบางแก้ว	1	0		✓		-	-	-
32		หมู่ 3 บ้านท่าเนียบ	2	1		✓		-	-	✓
33		หมู่ 4 บ้านบนดอน	0	0	-	-	-	-	-	-
34		หมู่ 5 บ้านหนองหัว	0	0	-	-	-	-	-	-
35	ต.แหลมผักเบี้ย	หมู่ 2 บ้านดอนใน	0	0	-	-	-	-	-	-
36		หมู่ 3 บ้านดอนกลาง	0	0	-	-	-	-	-	-
37	ต.บางตะบูน	หมู่ 6 บ้านคลองไทรสำ	0	0	-	-	-	-	-	-
38		หมู่ 1 บ้านปากอ่าว	2	6		✓		✓		
39	ต.บางตะบูนออก	หมู่ 3 บ้านคลองมอญ	2	4		✓	✓			✓
อ.เมือง										
40	ต.หาดเจ้าสำราญ	หมู่ 1 บ้านหาดเจ้าสำราญนอก	0	0	-	-	-	-	-	-
41		หมู่ 2 บ้านหาดเจ้าสำราญใน	7	2	✓					✓
42		หมู่ 6 บ้านบางกุฬา	3	0		✓	✓	-	-	-
43	ต.หนองขนาน	หมู่ 12 บ้านไตนดน้อย	20	5	✓	✓	✓		✓	
อ.ท่ายาง										
44	ต.ปึกเตียน	หมู่ 3 บ้านปึกเตียน	0	0	-	-	-	-	-	-
อ.ชะอำ										
45	ต.บางเก่า	หมู่ 1 บ้านบางเก่า	0	0	-	-	-	-	-	-
46		หมู่ 2 บ้านบางเก่า	8	2		✓			✓	
47		หมู่ 4 บ้านท่า	5	4	✓		✓		✓	
48		หมู่ 5 บ้านปากคลอง	5	0		✓		-	-	-
49		หมู่ 6 บ้านท่าไทร	2	8		✓		✓		
50		หมู่ 7 บ้านบางเกตุ	20	8	✓	✓	✓	✓		
51	ต.ชะอำ	ชุมชนบ้านคลองเทียน	0	0	-	-	-	-	-	-
52		ชุมชนสะพานหิน	0	0	-	-	-	-	-	-
53		ชุมชนบ้านปากคลอง	0	0	-	-	-	-	-	-
54		ชุมชนสหคาม	0	0	-	-	-	-	-	-
55		ชุมชนบ้านหนองแจง	0	0	-	-	-	-	-	-
56		ชุมชนเนินสุรา	0	0	-	-	-	-	-	-
57		ชุมชนบางไทรย่อย	0	0	-	-	-	-	-	-
58		ชุมชนบ่อพุรธา	5	3	✓					✓
59		ชุมชนบ้านห้วยจิก	8	5			✓	✓		
60		ชุมชนบ่อเขมตันใต้	10	0		✓		-	-	-



การประกอบอาชีพ

เนื่องจากบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกเป็นแหล่งสำหรับการประกอบอาชีพประมงที่สำคัญ ดังนั้นเมื่อศึกษาเรื่องการประกอบอาชีพในชุมชนต่างๆ ริมหายฝั่งทะเล จากตารางที่ 2.7 จึงพบว่าอาชีพที่ทำส่วนใหญ่คือ อาชีพประมง จะมีเพียงชุมชนหมู่ 3 บ้านสหกรณ์ ที่ ต.โคกขาม ของจังหวัดสมุทรสาคร และอีก 3 ชุมชนที่จังหวัดเพชรบุรี คือ หมู่ 5 บ้านดอนช่องแคบ ต.บางแก้ว อ.บ้านแหลม ชุมชนสหคาม และชุมชนบ้านห้วยจิก ต.ชะอำ อ.ชะอำ เท่านั้นที่รายงานว่าคนส่วนใหญ่ในชุมชนไม่ได้ประกอบอาชีพประมง แต่คนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม รับจ้างและค้าขาย ซึ่งน่าสนใจว่า อาชีพรับจ้างและค้าขาย ก็เป็นอาชีพที่ได้รับความนิยมในลำดับที่รองจากอาชีพประมงเช่นกัน เพราะการประกอบอาชีพประมงเป็นอาชีพที่สามารถทำควบคู่ไปกับอาชีพอย่างอื่นเช่น การรับจ้างทั่วไป หรือการค้าขายสินค้าหรือผลผลิตจากอาชีพประมงได้ นอกจากนี้ อาชีพรับจ้างในภาคอุตสาหกรรมก็เป็นอาชีพหนึ่งที่คนส่วนใหญ่ในชุมชนจังหวัดสมุทรสาครและจังหวัดสมุทรสงครามนิยมทำ ทั้งนี้เป็นเพราะในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาครและจังหวัดสมุทรสงครามเป็นแหล่งที่มีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่มาก หรือทำงานทำในโรงงานอุตสาหกรรมได้ง่ายกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดเพชรบุรี

ตารางที่ 2.7 อาชีพของคนส่วนใหญ่ในชุมชนชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	หมู่บ้าน	อาชีพส่วนใหญ่ที่ทำ					อาชีพที่ทำมากเป็นอันดับ 1					
		ประมง	เกษตร	อุตสาหกรรม	รับจ้าง	ค้าขาย	อื่น ๆ	ประมง	เกษตร	อุตสาหกรรม	รับจ้าง	ค้าขาย
01	ต.บ้านบ่อ หมู่ 7 บ้านบางยี่พระ	✓	✓	✓	✓			✓				
02	หมู่ 8 บ้านบางซุด	✓		✓	✓	✓		✓				
03	หมู่ 9 บ้านกระช้ำขาว	✓		✓		✓	✓	✓				
04	ต.นาโคก หมู่ 4 บ้านชายทะเลรางจันทร์	✓		✓		✓		✓				
05	หมู่ 5 บ้านชายทะเลโรงกุง	✓		✓	✓	✓		✓				
06	ต.กาหลง หมู่ 7 บ้านชายทะเลกาหลง	✓		✓	✓	✓			✓			
07	ต.บางกระเจ้า หมู่ 1 บ้านชายทะเลบางกระเจ้า	✓	✓	✓		✓	✓	✓				
08	ต.โคกขาม หมู่ 3 บ้านสหกรณ์		✓	✓	✓	✓	✓				✓	
09	ต.พันท้ายนรสิงห์ หมู่ 8 บ้านชายทะเล	✓	✓	✓	✓			✓				

อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม	หมู่บ้าน	อาชีพส่วนใหญ่ที่ทำ					อาชีพที่ทำมากเป็นอันดับ 1					
		ประมง	เกษตร	อุตสาหกรรม	รับจ้าง	ค้าขาย	อื่น ๆ	ประมง	เกษตร	อุตสาหกรรม	รับจ้าง	ค้าขาย
10	ต.บางแก้ว หมู่ 5 บ้านบางบ่อ	✓	✓		✓	✓		✓				
11	หมู่ 6 บ้านโรงกุง	✓	✓	✓	✓	✓			✓			
12	หมู่ 8 บ้านปากมาบ	✓			✓			✓				
13	หมู่ 9 บ้านชายทะเลเขตเมือง	✓	✓	✓	✓	✓		✓				
14	ต.แหลมใหญ่ หมู่ 2 บ้านคลองदान	✓	✓					✓				
15	หมู่ 7 บ้านคลองสองร่อง	✓			✓	✓	✓	✓				
16	หมู่ 8 บ้านคลองदान	✓	✓	✓	✓			✓				
17	ต.คลองโคน หมู่ 1 บ้านคลองคต	✓	✓	✓	✓			✓				
18	หมู่ 2 บ้านคลองโคน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
19	หมู่ 4 บ้านแพรกทะเล	✓		✓		✓		✓				
20	หมู่ 7 บ้านคลองช่องพัฒนา	✓			✓	✓	✓	✓				
21	ต.บางจะเกร็ง หมู่ 1 บ้านรามัญตะวันตก	✓			✓	✓					✓	
22	หมู่ 4 บ้านคูด้	✓		✓	✓	✓	✓	✓				

ตารางที่ 2.7 (ต่อ)

จ.เพชรบุรี	หมู่บ้าน	อาชีพส่วนใหญ่ที่ทำ					อาชีพที่ทำมากเป็นอันดับ 1				
		ประมง	เกษตร	อุตสาหกรรม	รับจ้าง	ค้าขาย	ประมง	เกษตร	อุตสาหกรรม	รับจ้าง	ค้าขาย
อ.บ้านแหลม											
23	ด.บ้านแหลม	หมู่ 1 บ้านนอก	✓		✓	✓		✓			
24		หมู่ 8 บ้านปากอ่าว	✓		✓	✓	✓			✓	
25	ด.บางขุนไทร	หมู่ 1 บ้านบางขุนไทร	✓				✓	✓		✓	
26		หมู่ 2 บ้านบางขุนไทร	✓			✓	✓			✓	
27		หมู่ 8 บ้านบางอินทร์	✓			✓	✓			✓	
28		หมู่ 10 บ้านสามัคคี	✓	✓	✓	✓	✓			✓	
29	ด.ปากทะเล	หมู่ 3 บ้านปากทะเลใน	✓			✓	✓				✓
30		หมู่ 4 บ้านบางอินทร์พัฒนา	✓			✓	✓			✓	
31	ด.บางแก้ว	หมู่ 1 บ้านบางแก้ว	✓			✓	✓				✓
32		หมู่ 3 บ้านท่าเนียน	✓	✓			✓			✓	
33		หมู่ 4 บ้านบนดอน	✓			✓	✓	✓		✓	
34		หมู่ 5 บ้านดอนช่องแคบ		✓		✓	✓			✓	
35	ด.แหลมผักเบี้ย	หมู่ 2 บ้านดอนใน	✓	✓		✓	✓			✓	
36		หมู่ 3 บ้านดอนกลาง	✓			✓	✓			✓	
37	ด.บางตะบูน	หมู่ 6 บ้านคลองใหญ่	✓			✓	✓				✓
38		หมู่ 1 บ้านปากอ่าว	✓			✓	✓	✓		✓	
39	ด.บางตะบูนออก	หมู่ 3 บ้านคลองมอญ	✓			✓	✓	✓		✓	
อ.เมือง											
40	ด.หาดเจ้าสำราญ	หมู่ 1 บ้านหาดเจ้าสำราญนอก	✓			✓				✓	
41		หมู่ 2 บ้านหาดเจ้าสำราญใน	✓			✓	✓	✓		✓	
42		หมู่ 6 บ้านบางกุฬา	✓			✓	✓	✓		✓	
43	ด.หนองขนาน	หมู่ 12 บ้านไตน้อย	✓			✓	✓			✓	
อ.ท่ายาง											
44	ด.บึงเตียน	หมู่ 3 บ้านบึงเตียน	✓			✓	✓				✓
อ.ชะอำ											
45	ด.บางเก่า	หมู่ 1 บ้านบางเก่า	✓			✓	✓	✓		✓	
46		หมู่ 2 บ้านบางเก่า	✓	✓			✓	✓		✓	
47		หมู่ 4 บ้านท่า	✓				✓	✓		✓	
48		หมู่ 5 บ้านปากคลอง	✓	✓		✓	✓			✓	
49		หมู่ 6 บ้านท่าไทร	✓			✓				✓	
50		หมู่ 7 บ้านบางเกตุ	✓	✓		✓	✓	✓			✓
51	ด.ชะอำ	ชุมชนบ้านคลองเตียน	✓			✓	✓			✓	
52		ชุมชนสะพานหิน	✓			✓	✓	✓			✓
53		ชุมชนบ้านปากคลอง	✓			✓	✓	✓		✓	
54		ชุมชนสหคาม				✓	✓	✓			✓
55		ชุมชนบ้านหนองแจง	✓	✓		✓	✓	✓			✓
56		ชุมชนเนินสุรา	✓			✓	✓			✓	
57		ชุมชนบางไทรน้อย	✓	✓		✓		✓		✓	
58		ชุมชนปอพุทธรา	✓				✓			✓	
59		ชุมชนบ้านห้วยจิก		✓		✓	✓			✓	
60		ชุมชนปอแหมดตันใต้	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓

สำหรับเรื่องการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบการประกอบอาชีพเมื่อเปรียบเทียบกับในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (ระหว่างปี พ.ศ. 2538-2548) ในตารางที่ 2.8 พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการประกอบอาชีพในทุกชุมชน ยกเว้นเพียงชุมชนเดียว คือ หมู่ 1 บ้านบางขุนไทร ต.บางขุนไทร อ.บ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ที่รายงานว่ามีไม่มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการประกอบอาชีพเลย โดยอาชีพที่คนส่วนใหญ่ทำคืออาชีพประมง ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงทางอาชีพนี้ เมื่อศึกษาถึงอาชีพที่คนในชุมชนทำเพิ่มขึ้น และอาชีพที่คนในชุมชนทำลดลง พบว่า ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ชุมชนในจังหวัดสมุทรสาครมีการลดลงของผู้ที่ประกอบอาชีพประมงเป็นสัดส่วนที่สูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับอีก 2 จังหวัด โดยรายงานว่าการประกอบอาชีพประมงลดลงถึง 5 ชุมชนจากชุมชนที่ศึกษา 9 ชุมชน ทั้งนี้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพชุมชน ซึ่งมีการเพิ่มขึ้นของโรงงานอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาครมีการรายงานว่ามีจำนวนของโรงงานอุตสาหกรรมมากเป็นอันดับหนึ่ง ซึ่งโรงงานเหล่านี้ก่อให้เกิดปัญหามลภาวะเป็นพิษและความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติไม่ทางตรงก็ทางอ้อม การประกอบอาชีพจึงเปลี่ยนรูปแบบจากการทำประมงของตนเองไปรับจ้างทั้งในภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรมเพิ่มมากขึ้น

สำหรับในจังหวัดสมุทรสงคราม มีรายงานว่ามีทั้งการเพิ่มขึ้นและการลดลงของผู้ที่ประกอบอาชีพประมงอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกัน โดยชุมชนที่ศึกษาทั้งหมด 13 ชุมชนรายงานว่ามีการลดลงของการประกอบอาชีพประมง 5 ชุมชน ในขณะที่อีก 4 ชุมชนรายงานว่าถ้าเทียบกับอดีตแล้วมีผู้ที่ประกอบอาชีพประมงเพิ่มมากขึ้น ส่วนชุมชนในจังหวัดเพชรบุรี มีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของผู้ประกอบอาชีพประมงเมื่อเทียบกับอดีต โดยพบว่าชุมชนเกือบครึ่งหนึ่งที่รายงานว่ามีเพิ่มขึ้นของคนที่เปลี่ยนมาประกอบอาชีพประมงในชุมชน ทั้งนี้เป็นเพราะอาชีพประมงเป็นอาชีพที่อาศัยเพียงแรงกาย ถ้ามีความขยันและอดทนก็สามารถหารายได้ได้โดยง่าย อาชีพประมงจึงยังคงเป็นอาชีพที่มีผู้ปรารถนาจะทำอยู่เสมอ ในส่วนของปัญหาและอุปสรรคของการประกอบอาชีพประมงนั้น พบว่าชุมชนชายฝั่งทะเลทั้ง 3 จังหวัด ประสบปัญหาไม่แตกต่างกัน โดยปัญหาส่วนใหญ่ของการประกอบอาชีพประมงเกิดจากการลดลงของขนาดและปริมาณของทรัพยากรสัตว์น้ำ และปัญหาน้ำเสียที่เพิ่มขึ้น นอกจากนี้การลงทุนที่เพิ่มสูงขึ้นเพราะราคาน้ำมันได้เพิ่มสูงขึ้นอย่างมาก ประกอบกับการที่ต้นทุนของอุปกรณ์ประมงมีราคาแพง แต่ราคาของสัตว์น้ำที่จับได้เท่าเดิม ทำให้รายได้ของผู้ที่ประกอบอาชีพประมงลดต่ำลงจากในอดีต

นอกจากนี้การศึกษาถึงความเกี่ยวเนื่องของการประกอบอาชีพกับทรัพยากรชายฝั่ง จากตารางที่ 2.9 และ 2.10 โดยการสอบถามถึงจำนวนป่าชายเลนที่มีในแต่ละชุมชน พบว่า จังหวัดสมุทรสงครามเป็นจังหวัดที่ยังคงมีเนื้อที่ป่าชายเลนอยู่มากที่สุด รองลงมาเป็นจังหวัดเพชรบุรี โดยมีเนื้อที่ป่าชายเลนเฉลี่ย 620 ไร่ และ 110.45 ไร่ ตามลำดับ สำหรับพื้นที่จังหวัดสมุทรสาครพบว่าโดยเฉลี่ยแล้วมีพื้นที่ป่าชายเลนเหลืออยู่เพียง 67.75 ไร่ ซึ่งการคงอยู่ของป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสาครสอดคล้องกับการเพิ่มจำนวนขึ้นของโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ และเปลี่ยนแปลงรูปแบบการประกอบอาชีพของคนในชุมชนที่รายงานว่ามีลดลงของจำนวนผู้ที่ประกอบอาชีพประมงเมื่อเปรียบเทียบกับอดีตที่ผ่านมา

ตารางที่ 2.8 การเปลี่ยนแปลงทางอาชีพของคนส่วนใหญ่ในชุมชนชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

	อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	หมู่บ้าน	การเปลี่ยนแปลงอาชีพ		อาชีพที่คนทำเพิ่มขึ้น				อาชีพที่คนทำลดลง			
			มี	ไม่มี	ประมง	ค้าขาย	รับจ้าง	อื่นๆ	ประมง	ค้าขาย	รับจ้าง	อื่นๆ
01	ต.บ้านบ่อ	หมู่ 7 บ้านบางยี่พระ	✓				✓		✓			
02		หมู่ 8 บ้านบางซุด	✓			✓						
03		หมู่ 9 บ้านกระช้ำขาว	✓		✓					✓		
04	ต.นาโคก	หมู่ 4 บ้านชายทะเลรางจันทร์	✓					✓	✓			
05		หมู่ 5 บ้านชายทะเลโรงกุ้ง	✓						✓			
06	ต.กาหลง	หมู่ 7 บ้านชายทะเลกาหลง	✓					✓	✓			
07	ต.บางกระเจ้า	หมู่ 1 บ้านชายทะเลบางกระเจ้า	✓		✓							✓
08	ต.โคกขาม	หมู่ 3 บ้านสหกรณ์	✓					✓				✓
09	ต.พันท้ายนรสิงห์	หมู่ 8 บ้านชายทะเล	✓		✓							✓

	อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม	หมู่บ้าน	การเปลี่ยนแปลงอาชีพ		อาชีพที่คนทำเพิ่มขึ้น				อาชีพที่คนทำลดลง			
			มี	ไม่มี	ประมง	ค้าขาย	รับจ้าง	อื่นๆ	ประมง	ค้าขาย	รับจ้าง	อื่นๆ
10	ต.บางแก้ว	หมู่ 5 บ้านบางบ่อ	✓		✓							
11		หมู่ 6 บ้านโรงกุ้ง	✓					✓	✓			
12		หมู่ 8 บ้านปากมาบ	✓			✓						
13		หมู่ 9 บ้านชายทะเลเขตเมือง	✓					✓				✓
14	ต.แหลมใหญ่	หมู่ 2 บ้านคลองदान	✓									✓
15		หมู่ 7 บ้านคลองสองร่อง	✓		✓						✓	
16		หมู่ 8 บ้านคลองदान	✓					✓				✓
17	ต.คลองโคน	หมู่ 1 บ้านคลองคต	✓					✓	✓			
18		หมู่ 2 บ้านคลองโคน	✓					✓	✓			
19		หมู่ 4 บ้านแพรกทะเล	✓		✓							✓
20		หมู่ 7 บ้านคลองช่อพัฒนา	✓			✓						✓
21	ต.บางจะเกร็ง	หมู่ 1 บ้านรามัญตะวันตก	✓		✓					✓		
22		หมู่ 4 บ้านคู่นี้	✓			✓				✓		

ตารางที่ 2.8 (ต่อ)

	จ.เพชรบุรี	หมู่บ้าน	การเปลี่ยนแปลงอาชีพ		อาชีพที่คนทำเพิ่มขึ้น			อาชีพที่คนทำลดลง			
			มี	ไม่มี	ประมง	ค้าขาย	รับจ้าง	อื่นๆ	ประมง	ค้าขาย	รับจ้าง
อ.บ้านแหลม											
23	ด.บ้านแหลม	หมู่ 1 บ้านนอก	✓					✓	✓		
24		หมู่ 8 บ้านปากอ่าว	✓		✓						✓
25	ด.บางขุนไทร	หมู่ 1 บ้านบางขุนไทร		✓	-	-	-	-	-	-	-
26		หมู่ 2 บ้านบางขุนไทร	✓					✓	✓		
27		หมู่ 8 บ้านบางอินทร์	✓					✓	✓		
28		หมู่ 10 บ้านสามัคคี	✓					✓			✓
29	ด.ปากทะเล	หมู่ 3 บ้านปากทะเลใน	✓		✓						✓
30		หมู่ 4 บ้านบางอินทร์พัฒนา	✓					✓	✓		
31	ด.บางแก้ว	หมู่ 1 บ้านบางแก้ว	✓					✓	✓		
32		หมู่ 3 บ้านท่าเียบ	✓					✓			✓
33		หมู่ 4 บ้านบนดอน	✓		✓				✓		
34		หมู่ 5 บ้านดอนช่องแคบ	✓					✓			✓
35	ด.แหลมผักเบี้ย	หมู่ 2 บ้านดอนใน	✓		✓				✓		
36		หมู่ 3 บ้านดอนกลาง	✓					✓			✓
37	ด.บางตะบูน	หมู่ 6 บ้านคลองใหญ่	✓		✓				✓		
38		หมู่ 1 บ้านปากอ่าว	✓		✓			✓			
39	ด.บางตะบูนออก	หมู่ 3 บ้านคลองมอญ	✓					✓	✓		
อ.เมือง											
40	ด.หาดเจ้าสำราญ	หมู่ 1 บ้านหาดเจ้าสำราญนอก	✓		✓						✓
41		หมู่ 2 บ้านหาดเจ้าสำราญใน	✓		✓			-	-	-	-
42		หมู่ 6 บ้านบางกุฬา	✓		✓						✓
43	ด.หนองขนาน	หมู่ 12 บ้านไตนคน้อย	✓		✓						✓
อ.ท่ายาง											
44	ด.ปึกเตียน	หมู่ 3 บ้านปึกเตียน	✓			✓					✓
อ.ชะอำ											
45	ด.บางเก่า	หมู่ 1 บ้านบางเก่า	✓		✓						✓
46		หมู่ 2 บ้านบางเก่า	✓		✓						✓
47		หมู่ 4 บ้านท่า	✓					✓	✓		
48		หมู่ 5 บ้านปากคลอง	✓		✓						✓
49		หมู่ 6 บ้านท่าไทร	✓		✓						✓
50		หมู่ 7 บ้านบางเกตุ	✓					✓			✓
51	ด.ชะอำ	ชุมชนบ้านคลองเทียน	✓			✓					✓
52		ชุมชนสะพานหิน	✓			✓					✓
53		ชุมชนบ้านปากคลอง	✓			✓			✓		
54		ชุมชนสหคาม	✓			✓				✓	
55		ชุมชนบ้านหนองแจง	✓			✓					✓
56		ชุมชนเนินสุรา	✓		✓				✓		
57		ชุมชนบางไทรน้อย	✓					✓			✓
58		ชุมชนบ่อพุตธา	✓		✓				✓		
59		ชุมชนบ้านห้วยจิก	✓					✓			✓
60		ชุมชนบ่อแถมตันใต้	✓					✓	✓		

ตารางที่ 2.9 จำนวนครัวเรือนที่ประกอบอาชีพประมง ลักษณะของอาชีพประมง และจำนวนป่าชายเลนในชุมชนชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	หมู่บ้าน	อาชีพ ประมง / ครัวเรือน	ลักษณะอาชีพประมง / ครัวเรือน						จำนวนป่า ชายเลน/ไร่
			เลี้ยงกุ้ง	เลี้ยงปลา	เลี้ยงหอย	ประมงไกลฝั่ง	ประมงน้ำลึก	จับสัตว์น้ำในป่า	
01	ต.บ้านบ่อ หมู่ 7 บ้านบางยี่พระ	20	10	10	0	0	0	0	2
02	หมู่ 8 บ้านบางซุด	n.d.	30	30	0	10	0	130	30
03	หมู่ 9 บ้านกระช้ำขาว	83	10	0	10	83	1	218	300
04	ต.นาโคก หมู่ 4 บ้านชายทะเลรางจันทร์	21	6	0	2	21	6	0	100
05	หมู่ 5 บ้านชายทะเลโรงกุ้ง	60	10	10	10	60	0	60	10
06	ต.กาหลง หมู่ 7 บ้านชายทะเลกาหลง	60	7	0	0	80	0	0	0
07	ต.บางกระเจ้า หมู่ 1 บ้านชายทะเลบางกระเจ้า	160	35	1	36	124	0	0	0
08	ต.โคกขาม หมู่ 3 บ้านสหกรณ์	34	20	7	7	0	0	0	100
09	ต.พันท้ายนรสิงห์ หมู่ 8 บ้านชายทะเล	170	170	0	170	70	5	0	30

อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม	หมู่บ้าน	อาชีพ ประมง / ครัวเรือน	ลักษณะอาชีพประมง / ครัวเรือน						จำนวนป่า ชายเลน/ไร่
			เลี้ยงกุ้ง	เลี้ยงปลา	เลี้ยงหอย	ประมงไกลฝั่ง	ประมงน้ำลึก	จับสัตว์น้ำในป่า	
10	ต.บางแก้ว หมู่ 5 บ้านบางบ่อ	150	19	2	10	74	3	10	80
11	หมู่ 6 บ้านโรงกุ้ง	120	50	0	0	20	0	60	0
12	หมู่ 8 บ้านปากมาบ	115	21	21	21	59	0	0	200
13	หมู่ 9 บ้านชายทะเลเขตเมือง	30	0	0	0	30	0	0	0
14	ต.แหลมใหญ่ หมู่ 2 บ้านคลองด่าน	150	0	0	0	103	17	30	0
15	หมู่ 7 บ้านคลองสองร่อง	90	30	0	60	70	1	70	2,000
16	หมู่ 8 บ้านคลองด่าน	180	1	5	5	90	90	0	300
17	ต.คลองโคน หมู่ 1 บ้านคลองคต	35	30	30	30	35	0	30	100
18	หมู่ 2 บ้านคลองโคน	150	30	30	80	150	0	0	3,000
19	หมู่ 4 บ้านแพรกทะเล	125	9	0	116	0	0	125	250
20	หมู่ 7 บ้านคลองซ่องพัฒนา	170	30	35	40	50	0	70	2,000
21	ต.บางจะเกร็ง หมู่ 1 บ้านรามัญตะวันตก	18	0	3	2	8	5	0	100
22	หมู่ 4 บ้านคูน้ำ	90	4	0	4	60	0	22	10

ตารางที่ 2.9 (ต่อ)

จ.เพชรบุรี	หมู่บ้าน	อาชีพ ประมง / ครัวเรือน	ลักษณะอาชีพประมง / ครัวเรือน						จำนวนป่า ชายเลนไร่
			เลี้ยงกุ้ง	เลี้ยง ปลา	เลี้ยง หอย	ประมง ใกล้ฝั่ง	ประมง น้ำลึก	จับสัตว์น้ำ ในป่า	
อ.บ้านแหลม									
23	ต.บ้านแหลม หมู่ 1 บ้านนอก	150	4	0	150	40	20	40	400
24	หมู่ 8 บ้านปากอ่าว	110	1	1	5	20	30	0	100
25	ต.บางขุนไทร หมู่ 1 บ้านบางขุนไทร	18	0	0	0	60	0	12	50
26	หมู่ 2 บ้านบางขุนไทร	50	0	5	0	15	5	25	300
27	หมู่ 8 บ้านบางอินทร์	n.d.	0	0	0	0	0	5	200
28	หมู่ 10 บ้านสามัคคี	80	0	0	4	75	10	70	350
29	ต.ปากทะเล หมู่ 3 บ้านปากทะเลใน	130	0	0	0	120	0	10	700
30	หมู่ 4 บ้านบางอินทร์พัฒนา	55	0	0	0	50	0	5	50
31	ต.บางแก้ว หมู่ 1 บ้านบางแก้ว	50	0	0	0	20	30	0	0
32	หมู่ 3 บ้านท่าเนียน	20	0	0	0	15	5	20	100
33	หมู่ 4 บ้านบนดอน	90	0	0	0	45	45	0	80
34	หมู่ 5 บ้านดอนช่องแคบ	18	0	0	0	18	0	0	11
35	ต.แหลมผักเบี้ย หมู่ 2 บ้านดอนใน	80	0	0	0	67	3	10	5
36	หมู่ 3 บ้านดอนกลาง	80	2	4	0	70	10	10	200
37	ต.บางตะบูน หมู่ 6 บ้านคลองไทรล้า	54	20	0	2	10	0	13	100
38	หมู่ 1 บ้านปากอ่าว	123	4	1	26	116	13	12	50
39	ต.บางตะบูนออก หมู่ 3 บ้านคลองมอญ	120	18	4	48	72	9	2	400
อ.เมือง									
40	ต.หาดเจ้าสำราญ หมู่ 1 บ้านหาดเจ้าสำราญนอก	80	0	0	0	80	0	0	0
41	หมู่ 2 บ้านหาดเจ้าสำราญใน	100	10	3	0	70	10	0	1
42	หมู่ 6 บ้านบางกุฬา	70	5	4	3	70	0	0	3
43	ต.หนองขนาน หมู่ 12 บ้านไทรน้อย	100	2	7	0	90	0	5	5
อ.ท่ายาง									
44	ต.ปึกเตียน หมู่ 3 บ้านปึกเตียน	20	0	0	0	20	0	0	25
อ.ชะอำ									
45	ต.บางเก่า หมู่ 1 บ้านบางเก่า	90	0	0	0	90	0	0	0
46	หมู่ 2 บ้านบางเก่า	50	0	0	0	50	0	0	300
47	หมู่ 4 บ้านท่า	30	0	21	0	30	0	4	400
48	หมู่ 5 บ้านปากคลอง	100	0	20	0	100	0	20	5
49	หมู่ 6 บ้านท่าไทร	6	0	0	0	6	0	6	150
50	หมู่ 7 บ้านบางเกตุ	7	1	4	0	7	0	6	20
51	ต.ชะอำ ชุมชนบ้านคลองเทียน	100	0	0	4	100	0	10	72
52	ชุมชนสะพานหิน	30	0	0	0	30	0	0	10
53	ชุมชนบ้านปากคลอง	11	0	0	1	10	1	0	50
54	ชุมชนสหคาม	n.d.	0	0	0	10	0	0	0
55	ชุมชนบ้านหนองแจง	80	0	0	0	50	0	30	50
56	ชุมชนเนินสุรา	40	0	0	0	40	0	0	0
57	ชุมชนบางไทรย้อย	254	0	0	0	230	4	0	10
58	ชุมชนปอพุทธธา	30	0	0	0	27	3	0	0
59	ชุมชนบ้านห้วยจิก	10	0	0	0	10	0	0	0
60	ชุมชนปอแหมดตันใต้	30	0	3	0	25	2	0	0

สำหรับการศึกษาเรื่องการประกอบอาชีพประมงของชุมชนชายฝั่งทะเลทั้ง 60 ชุมชน พบว่าทุกชุมชนมีครัวเรือนที่ประกอบอาชีพประมงเฉลี่ย 79 ครัวเรือน โดยชุมชนในจังหวัดสมุทรสงครามมีจำนวนครัวเรือนที่ประกอบอาชีพประมงเฉลี่ยสูงที่สุดโดยมี 109 ครัวเรือน รองลงมาคือจังหวัดสมุทรสาครมี 76 ครัวเรือน และจังหวัดเพชรบุรี มี 68 ครัวเรือน ซึ่งเมื่อศึกษาถึงลักษณะของอาชีพประมงพบว่า การทำประมงส่วนใหญ่จะเป็นการจับสัตว์น้ำในบริเวณป่าชายเลนหรือการออกเรือทำประมงบริเวณชายฝั่ง

สำหรับการจับสัตว์น้ำในบริเวณป่าชายเลนนั้น เมื่อศึกษาชุมชนในจังหวัดสมุทรสาครพบว่ามี 3 ชุมชน จาก 9 ชุมชน หรือคิดเป็นร้อยละ 33 สำหรับชุมชนจังหวัดเพชรบุรี มีการเข้าไปจับสัตว์น้ำในป่าชายเลน 20 ชุมชน จากชุมชนทั้งหมด 38 ชุมชนโดยคิดเป็นร้อยละ 52 ในขณะที่ชุมชนของจังหวัดสมุทรสงครามมีการเข้าไปจับสัตว์น้ำในป่าชายเลน 8 ชุมชน จาก 13 ชุมชน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 61 ในบางพื้นที่ที่มีการจับสัตว์น้ำในป่าชายเลนมากนั้น เนื่องจากมีการส่งเสริมผลิตภัณฑ์สินค้าชุมชน หรือสินค้า OTOP ในชุมชน เช่น หมู 8 บ้านบางซุด หรือ หมู 9 บ้านกระช้ำขาว ตำบลบ้านบ่อ อ.เมือง จ.สมุทรสาคร หรือหมู 3 บ้านคลองโค่น ตำบลคลองโค่น อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม ที่มีการทำกะปิหรือผลิตภัณฑ์จากอาหารทะเลตากแห้งขาย จึงมีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชายฝั่งหรือการจับสัตว์น้ำบริเวณป่าชายเลนค่อนข้างสูง ดังนั้นแม้ว่าสัดส่วนการสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลนในทุกจังหวัดจะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและรุนแรง แต่การใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนของคนในชุมชนก็ยังคงมีอยู่มาก ซึ่งในประเด็นนี้น่าจะเป็นแรงจูงใจหรือแรงกระตุ้นให้เกิดความร่วมมือในการอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพป่าชายเลนให้เกิดขึ้นได้ในชุมชน

สำหรับการออกเรือเพื่อทำประมงพบว่า ชุมชนในจังหวัดสมุทรสงครามออกทำประมงทั้งบริเวณชายฝั่งและประมงน้ำลึกเป็นสัดส่วนที่สูงที่สุด โดยมีการออกเรือทำประมงบริเวณชายฝั่งเฉลี่ย 58 ครัวเรือน และมี 9 ครัวเรือนที่ออกเรือทำประมงน้ำลึก ในขณะที่จังหวัดเพชรบุรีออกเรือทำประมงบริเวณชายฝั่งเฉลี่ย 51 ครัวเรือน และ 5 ครัวเรือนออกเรือทำประมงน้ำลึก ส่วนจังหวัดสมุทรสาครที่มีการออกเรือทำประมงบริเวณชายฝั่งและประมงน้ำลึกเป็นสัดส่วนที่น้อยที่สุด คือ 50 ครัวเรือนออกเรือทำประมงชายฝั่งและเฉลี่ยเพียง 1 ครัวเรือนที่ออกเรือทำประมงบริเวณน้ำลึกเท่านั้น

สำหรับเรื่องการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ พบว่าจังหวัดสมุทรสาครเป็นแหล่งการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่สำคัญแห่งหนึ่งโดยเฉพาะกุ้งแชบ๊วยและกุ้งกุลาดำ ดังนั้นจังหวัดสมุทรสาครจึงมีการเพาะเลี้ยงกุ้งมากกว่าในทุกพื้นที่ โดยมีการเพาะเลี้ยงกุ้งเฉลี่ย 33 ครัวเรือน รองลงมาเป็นการเพาะเลี้ยงหอยเฉลี่ย 26 ครัวเรือน และเพาะเลี้ยงปลาเฉลี่ย 6 ครัวเรือน ในขณะที่จังหวัดสมุทรสงครามมีการเพาะเลี้ยงหอยมากเป็นอันดับหนึ่งโดยเฉพาะหอยแมลงภู่และหอยแครงพบมากในทะเลบริเวณชายฝั่งแม่น้ำแม่กลอง ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้วมีชุมชนที่เลี้ยงหอย 31 ครัวเรือน รองลงมาเป็นการเพาะเลี้ยงกุ้ง 17 ครัวเรือน และปลา 10 ครัวเรือน นอกจากนี้ยังเป็นจังหวัดเดียวที่รายงานว่ามีการเพาะเลี้ยงปูทะเลอยู่บ้างในบางชุมชน ส่วนจังหวัดเพชรบุรี มีสัดส่วนการเพาะเลี้ยงโดยเฉลี่ยต่ำกว่าทุกจังหวัด โดยมีการเพาะเลี้ยงหอยเฉลี่ย 6 ครัวเรือน ในขณะที่มีการเพาะเลี้ยงกุ้งและปลาเฉลี่ย 2 ครัวเรือนเท่านั้น

เมื่อศึกษาควบคู่ไปกับการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรสัตว์น้ำในชุมชน พบว่าเกือบทุกชุมชนตระหนักถึงการลดลงของทรัพยากรสัตว์น้ำที่เคยจับได้หรือเพาะเลี้ยงเมื่อเปรียบเทียบกับอดีต โดยปริมาณ

กุ้งที่เคยจับได้หรือการเพาะเลี้ยงกุ้งลดลงในทุกจังหวัด จะมีเพียง 2 ชุมชนในจังหวัดเพชรบุรีเท่านั้นที่ รายงานว่าปริมาณกุ้งที่จับได้หรือการเพาะเลี้ยงไม่แตกต่างจากในอดีตที่ผ่านมา สำหรับการจับหรือการเพาะเลี้ยงปลานั้นมีทิศทางการลดลงไม่ต่างไปจากการจับและการเพาะเลี้ยงกุ้ง คือเกือบทุกชุมชนรายงานว่าทรัพยากรปลาลดลง โดยมีเพียง 4 ชุมชนจาก 60 ชุมชนที่มีความเห็นว่าปริมาณการจับและเพาะเลี้ยงปลามีไม่แตกต่างจากในอดีต และมีเพียงชุมชนเดียวที่ให้ความเห็นว่ามีการเพิ่มขึ้นของทรัพยากรปลา สำหรับสาเหตุการลดลงของทรัพยากรกุ้งและปลานั้นพบว่า เป็นเพราะการลดลงของป่าชายเลนและการที่คนจับสัตว์น้ำไม่ถูกวิธี นอกจากนี้ ปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นก็มีส่วนสำคัญที่ทำให้ปริมาณกุ้งและปลาของทุกชุมชนลดลงจากในอดีต

สำหรับทรัพยากรหอยนั้นชุมชนส่วนใหญ่ก็ยังคงเห็นว่าการลดลงกว่าในอดีต แต่ก็มีชุมชนประมาณ 1 ใน 3 ที่มีความรู้สึกว่าการเพิ่มขึ้นหรือไม่เปลี่ยนแปลงไปจากอดีต ทั้งนี้เนื่องจากการเพาะเลี้ยงหอยในชุมชนชายฝั่งอ่าวไทยเฉลี่ยแล้วมีมากกว่าการเพาะเลี้ยงกุ้งและปลา ดังนั้นเหตุผลสำคัญที่ทำให้ปริมาณหอยมีมากขึ้นเป็นเพราะมีการปล่อยและเพาะพันธุ์หอยในพื้นที่ นอกจากนี้การเพิ่มขึ้นของป่าชายเลนก็มีส่วนสำคัญที่ทำให้ปริมาณหอยมีมากขึ้น แต่ถึงแม้ว่ามีสัดส่วนของการตอบว่าปริมาณหอยเพิ่มขึ้นหรือมีเท่ากับในอดีต แต่ผู้ตอบก็มีความรู้สึกว่าการเพิ่มขึ้นของหอยมีขนาดที่เล็กลง และมีสภาพไม่สมบูรณ์เหมือนในอดีต สำหรับเหตุผลของการที่ปริมาณหอยลดลงนั้น นอกจากการลดลงของทรัพยากรป่าชายเลนแล้ว การจับหอยที่ผิดวิธี โดยใช้เรือคราดหอยจะทำให้ดินเสียและหอยไม่เกิดหรือเกิดน้อยซึ่งถือว่าการทำลายทรัพยากรหอยอย่างมาก



ตารางที่ 2.10 การเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรสัตว์น้ำในชุมชนชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	หมู่บ้าน	กุ้ง			ปลา			หอย		
		เพิ่มขึ้น	เท่าเดิม	ลดลง	เพิ่มขึ้น	เท่าเดิม	ลดลง	เพิ่มขึ้น	เท่าเดิม	ลดลง
01	ต.บ้านบ่อ หมู่ 7 บ้านบางยี่พระ			✓			✓			✓
02	หมู่ 8 บ้านบางซุด			✓			✓	-	-	-
03	หมู่ 9 บ้านกระซ้าขาว			✓			✓			✓
04	ต.นาโคก หมู่ 4 บ้านชายทะเลรางจันทร์			✓			✓		✓	
05	หมู่ 5 บ้านชายทะเลโรงกุ้ง			✓			✓			✓
06	ต.กาหลง หมู่ 7 บ้านชายทะเลกาหลง			✓			✓			✓
07	ต.บางกระเจ้า หมู่ 1 บ้านชายทะเลบางกระเจ้า			✓			✓	✓		
08	ต.โคกขาม หมู่ 3 บ้านสหกรณ์			✓			✓	✓		
09	ต.พันท้ายนรสิงห์ หมู่ 8 บ้านชายทะเล			✓			✓			✓

อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม	หมู่บ้าน	กุ้ง			ปลา			หอย		
		เพิ่มขึ้น	เท่าเดิม	ลดลง	เพิ่มขึ้น	เท่าเดิม	ลดลง	เพิ่มขึ้น	เท่าเดิม	ลดลง
10	ต.บางแก้ว หมู่ 5 บ้านบางบ่อ			✓			✓			✓
11	หมู่ 6 บ้านโรงกุ้ง			✓			✓			✓
12	หมู่ 8 บ้านปากมาบ			✓			✓			✓
13	หมู่ 9 บ้านชายทะเลเขตเมือง			✓			✓			✓
14	ต.แหลมใหญ่ หมู่ 2 บ้านคลองต่าน	-	-	-			✓			✓
15	หมู่ 7 บ้านคลองสองร่อง			✓			✓			✓
16	หมู่ 8 บ้านคลองต่าน			✓			✓			✓
17	ต.คลองโคน หมู่ 1 บ้านคลองคต			✓		✓				✓
18	หมู่ 2 บ้านคลองโคน			✓			✓	✓		
19	หมู่ 4 บ้านแพรกทะเล			✓			✓			✓
20	หมู่ 7 บ้านคลองชองพัฒนา			✓			✓			✓
21	ต.บางจะเกร็ง หมู่ 1 บ้านรามัญตะวันตก			✓			✓			✓
22	หมู่ 4 บ้านคูสี่			✓			✓			✓

ตารางที่ 2.10 (ต่อ)

	จ.เพชรบุรี	หมู่บ้าน	กุ้ง			ปลา			หอย		
			เพิ่มขึ้น	เท่าเดิม	ลดลง	เพิ่มขึ้น	เท่าเดิม	ลดลง	เพิ่มขึ้น	เท่าเดิม	ลดลง
อ.บ้านแหลม											
23	ต.บ้านแหลม	หมู่ 1 บ้านนอก			✓			✓			✓
24		หมู่ 8 บ้านปากอ่าว			✓			✓			✓
25	ต.บางขุนไทร	หมู่ 1 บ้านบางขุนไทร			✓			✓	✓		
26		หมู่ 2 บ้านบางขุนไทร			✓			✓			✓
27		หมู่ 8 บ้านบางอินทร์			✓			✓	✓		
28		หมู่ 10 บ้านสามัคคี			✓		✓				✓
29	ต.ปากทะเล	หมู่ 3 บ้านปากทะเลใน			✓			✓			✓
30		หมู่ 4 บ้านบางอินทร์พัฒนา			✓			✓			✓
31	ต.บางแก้ว	หมู่ 1 บ้านบางแก้ว	-	-	-		✓		✓		
32		หมู่ 3 บ้านท่าเนียบ			✓			✓			✓
33		หมู่ 4 บ้านบนดอน			✓			✓			✓
34		หมู่ 5 บ้านดอนช่องแคบ			✓			✓			✓
35	ต.แหลมผักเบี้ย	หมู่ 2 บ้านดอนใน			✓		✓		✓		
36		หมู่ 3 บ้านดอนกลาง			✓			✓			✓
37	ต.บางตะบูน	หมู่ 6 บ้านคลองไหลหล้า			✓			✓	✓		
38		หมู่ 1 บ้านปากอ่าว			✓			✓	✓		
39	ต.บางตะบูนออก	หมู่ 3 บ้านคลองมอญ			✓			✓			✓
อ.เมือง											
40	ต.หาดเจ้าสำราญ	หมู่ 1 บ้านหาดเจ้าสำราญนอก			✓			✓	-	-	-
41		หมู่ 2 บ้านหาดเจ้าสำราญใน		✓				✓	-	-	-
42		หมู่ 6 บ้านบางกุฬา			✓			✓			✓
43	ต.หนองขนาน	หมู่ 12 บ้านโตนดน้อย			✓			✓			✓
อ.ท่ายาง											
44	ต.บึงเตียน	หมู่ 3 บ้านบึงเตียน	-	-	-			✓	-	-	-
อ.ชะอำ											
45	ต.บางเก่า	หมู่ 1 บ้านบางเก่า			✓			✓			✓
46		หมู่ 2 บ้านบางเก่า			✓	✓			✓		
47		หมู่ 4 บ้านท่า			✓			✓		✓	
48		หมู่ 5 บ้านปากคลอง			✓			✓			✓
49		หมู่ 6 บ้านท่าไทร	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50		หมู่ 7 บ้านบางเกตุ			✓			✓			✓
51	ต.ชะอำ	ชุมชนบ้านคลองเตียน			✓			✓			✓
52		ชุมชนสะพานหิน			✓			✓			✓
53		ชุมชนบ้านปากคลอง			✓			✓			✓
54		ชุมชนสหคาม	-	-	-			✓	-	-	-
55		ชุมชนบ้านหนองแจง			✓			✓			✓
56		ชุมชนเนินสุรา			✓			✓			✓
57		ชุมชนบางไทรย่อย			✓			✓	-	-	-
58		ชุมชนบ่อพุทธธา			✓			✓	-	-	-
59		ชุมชนบ้านห้วยจิก			✓			✓			✓
60		ชุมชนบ่อแคมตันใต้		✓				✓			✓

จากการศึกษาเรื่องโครงสร้างทางประชากร เศรษฐกิจ และสังคมของชุมชนชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกสะท้อนให้เห็นถึงวิถีชีวิตและสภาพความเป็นอยู่ในชุมชนซึ่งมีความสัมพันธ์อย่างยิ่งกับทรัพยากรธรรมชาติบริเวณโดยรอบชุมชน ดังนั้นการลดลงและความเสียหายของทรัพยากรธรรมชาติบริเวณนั้น ย่อมส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของวิถีชีวิตและความเป็นอยู่ของคนในชุมชนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาเรื่องความเป็นไปได้ในการฟื้นฟูและพัฒนาป่าชายเลนของชุมชนอ่าวมหาชัย (สุนันทา สุวรรณโณดม และคณะ, 2541; 2542) ที่พบว่าวิถีชีวิตและคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนป่าชายเลนมีความสัมพันธ์กับสภาพความสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าชายเลนในชุมชน ภาวะวิกฤตของป่าชายเลนในท้องที่อำเภอเมืองสมุทรสาครมีความรุนแรงเกินขีดความสามารถที่คนในชุมชนจะฟื้นฟูวิกฤตได้เพียงลำพัง ดังนั้นประชาชนส่วนใหญ่จึงคาดหวังว่าการเพิ่มพื้นที่ป่าควรเป็นหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน อุปสรรคของการให้ความร่วมมือในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนของชุมชนคือการศึกษาที่ยังไม่มีความชัดเจนในแผนการและมาตรการในการดำเนินงานของรัฐ ตลอดจนความไม่เชื่อมั่นว่ารัฐจะมีนโยบายเกี่ยวกับการพัฒนาและฟื้นฟูป่าชายเลนอย่างจริงจัง ซึ่งเมื่อทำวิจัยเรื่องชาวประมงอ่าวแม่กลองกับการดูแลรักษาป่าชายเลน (สุนันทา สุวรรณโณดม และคณะ, 2545) สะท้อนให้เห็นว่าลักษณะความเข้มแข็งของชุมชนและการแลกเปลี่ยนประสพการณ์กับชุมชนอื่นจะช่วยให้การดูแลจัดการป่าชายเลนประสบความสำเร็จและยั่งยืน การจัดการป่าชายเลนในอนาคตของชุมชนแม่กลองในลักษณะของป่าชุมชนในมุมมองของชาวบ้านไม่ได้จำกัดขอบเขตไว้เพียงสิทธิและการใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนแต่รวมถึงพันธะและภาระหน้าที่ในการดูแลและรักษาผืนป่าไว้ให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์และเอื้อประโยชน์ต่อการใช้อย่างยั่งยืนและเป็นระบบ



แผนการพัฒนาและจัดการทรัพยากรชายฝั่งในพื้นที่ชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม และเพชรบุรี เป็นกลุ่มจังหวัดที่มีจุดเด่นในด้านประมง เกษตร และการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ โดยมีการจัดทำแผนพัฒนาและจัดการทรัพยากรที่อิงกับยุทธศาสตร์ของกลุ่มจังหวัดและของแต่ละจังหวัด นอกจากนี้ยังมีการกำหนดนโยบายตลอดจนกลไกการจัดการสิ่งแวดล้อมไว้ในพื้นที่ ในหัวข้อนี้จะนำเสนอยุทธศาสตร์และกลไกดังกล่าว จากนั้นจะเป็นการวิเคราะห์ลักษณะของยุทธศาสตร์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการชายฝั่ง (เครื่องหมาย * แสดงถึงส่วนที่จะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชายฝั่งในพื้นที่)

ยุทธศาสตร์การพัฒนาของจังหวัด

พื้นที่ชายฝั่งของสมุทรสาคร สมุทรสงคราม และเพชรบุรี มีศักยภาพในการพัฒนาและการรักษาสิ่งแวดล้อมชายฝั่งแตกต่างกันอันเนื่องมาจากปัจจัยทางเศรษฐกิจ ปัจจัยทางสังคมและปัจจัยทางภาวะธรรมชาติ อย่างไรก็ตามรัฐได้เสนอแนวคิดในการพัฒนาผ่านยุทธศาสตร์การพัฒนารวมมาโดยมีการแบ่งประเทศออกเป็นกลุ่มจังหวัดต่างๆ ซึ่งพื้นที่ชายฝั่งทั้งสามจังหวัดนี้อยู่ในยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มจังหวัดภาคกลางตอนล่างกลุ่ม 2 ซึ่งประกอบด้วยจังหวัดทั้งสามและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์อีกจังหวัดหนึ่ง โดยได้กำหนดวิสัยทัศน์ เป้าประสงค์ และประเด็นยุทธศาสตร์ไว้ดังนี้

วิสัยทัศน์

กลุ่มจังหวัดที่เป็นศูนย์กลางการผลิตและแปรรูปสินค้าประมงและเกษตร แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ และเป็นเส้นทางคมนาคมที่สำคัญสู่ภาคใต้ท่ามกลางสภาพแวดล้อมที่ยั่งยืน

เป้าประสงค์

- (1) เพิ่มมูลค่าการส่งออกสินค้าแปรรูปด้านประมงและเกษตรเพื่อเสริมบทบาทประเทศไทยในฐานะครัวของโลก
- (2) เพิ่มรายได้การท่องเที่ยวจากแหล่งและรูปแบบการท่องเที่ยวใหม่ที่เน้นสิ่งแวดล้อม ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และสุขภาพ
- (3) สร้างและปรับปรุงเส้นทางคมนาคมระหว่างจังหวัดให้มีมาตรฐานเดียวกันเพื่อเป็นประตูสู่ภาคใต้และประเทศเพื่อนบ้าน
- (4) พื้นฟูระบบนิเวศ เพิ่มปริมาณสัตว์น้ำ และลดการกัดเซาะพื้นที่ชายฝั่งทะเล*
- (5) สร้างและจัดระเบียบสิ่งแวดล้อมเมืองเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน



ประเด็นยุทธศาสตร์

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนากลุ่มจังหวัดให้เป็นศูนย์กลางการผลิตและแปรรูปสินค้าประมงและเกษตร โดยมีกลยุทธ์ดังนี้

- เพิ่มขีดความสามารถในการส่งออกจากผลิตภัณฑ์แปรรูปประมงเกษตร และผลิตภัณฑ์หลักที่เป็นจุดแข็งของกลุ่มจังหวัด*
- พัฒนาคุณภาพสินค้าส่งออกให้อยู่ในระดับมาตรฐาน
- สร้างมูลค่าเพิ่มแก่ผลิตภัณฑ์เกษตรที่เกี่ยวข้องกับคนจำนวนมาก

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมและสุขภาพ โดยมีกลยุทธ์ดังนี้

- ส่งเสริมเส้นทางท่องเที่ยวทางเลือกใหม่*
- ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม*

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาเส้นทางเชื่อมโยงระหว่างจังหวัดและระหว่างประเทศ โดยมีกลยุทธ์ดังนี้

- สร้างมาตรฐานเส้นทางคมนาคมระหว่างจังหวัด*
- สร้าง/ปรับปรุงเส้นทางคมนาคม ส่งเสริมการท่องเที่ยวและผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น*

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาสภาพแวดล้อมชายฝั่งและสิ่งแวดล้อมเมือง โดยมีกลยุทธ์ดังนี้

- การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการปัญหาสภาพแวดล้อมชายฝั่งและสิ่งแวดล้อมเมือง*
- การเร่งรัดการบังคับใช้กฎหมายผังเมือง*

นอกจากยุทธศาสตร์ในระดับกลุ่มจังหวัดแล้ว แต่ละจังหวัดยังได้นำยุทธศาสตร์นั้นมาพัฒนาเป็นแผนยุทธศาสตร์ในการพัฒนาจังหวัดขึ้นมา โดยมีสาระของแผนยุทธศาสตร์ที่สำคัญของแต่ละจังหวัดดังนี้

จังหวัดสมุทรสาคร

วิสัยทัศน์

เป็นศูนย์กลางการผลิตอาหารทะเลเพื่อความเป็นหนึ่งในฐานะครัวของโลกเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางเลือกใหม่ ท่ามกลางสภาพแวดล้อมที่น่าอยู่อาศัย

เป้าประสงค์

- (1) สินค้าเพื่อการส่งออก และการบริโภคภายในประเทศได้รับการพัฒนาคุณภาพ มีการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่และมีศักยภาพในการแข่งขัน*
- (2) เกษตรกรรมและอุตสาหกรรมขนาดย่อมของเอกชนได้รับการพัฒนาศักยภาพ มีความสามารถในการแข่งขันทางการตลาด*
- (3) การตลาดและระบบตลาดสินค้าเกษตรมีประสิทธิภาพ นำไปสู่การทำให้เกษตรกรมีตลาดรองรับและได้รับผลตอบแทนที่เป็นธรรม รวมทั้งมีความรู้เพื่อใช้ปรับตัวทางการตลาด
- (4) ประชาชนมีรายได้จากการท่องเที่ยวจากแหล่งและรูปแบบการท่องเที่ยวใหม่ที่เน้นธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม
- (5) ระบบนิเวศได้รับการฟื้นฟู มีสภาพแวดล้อมที่ดี เป็นเมืองที่น่าอยู่อาศัย*
- (6) ประชาชนในจังหวัดมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความมั่นคงและปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน
- (7) สื่อสารและเพื่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ
- (8) สร้างความพึงพอใจและความมั่นใจให้แก่ประชาชนผู้รับบริการ
- (9) ให้มีความทันสมัยปรับปรุงโครงสร้าง ระบบ/กระบวนการทำงาน และกฎระเบียบ
- (10) พัฒนาขีดสมรรถนะของบุคลากรและองค์กรให้อยู่ในระดับเกณฑ์มาตรฐานที่สามารถยอมรับได้
- (11) ระบบราชการมีความโปร่งใส ปราศจากคอร์รัปชัน

ประเด็นยุทธศาสตร์และกลยุทธ์

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 การเป็นครัวของโลกในด้านอาหารทะเลและการเกษตร โดยมีกลยุทธ์ ดังนี้

- ส่งเสริมการผลิตในระบบคุณภาพมาตรฐานเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน
- การส่งเสริมการพัฒนาโรงงานแปรรูปอาหารเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value added) และ การสร้างคุณค่าเพิ่ม (Value creation)*
- ส่งเสริม วิจัย เพิ่มศักยภาพการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจสูง*
- ส่งเสริมและพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการค้าสัตว์น้ำในระดับโลก*

- การวิจัยและส่งเสริมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอย่างมีคุณภาพและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม*
- การอนุรักษ์และฟื้นฟูชายฝั่งทะเลเพื่อเป็นแหล่งทางชีวภาพที่สมบูรณ์*
- ส่งเสริมพัฒนาเพื่อปรับเปลี่ยนโครงสร้างและกระบวนการทำประมง เพื่อลดต้นทุน
- ส่งเสริมและพัฒนาความร่วมมือเชิงบูรณาการทั้งภาครัฐและองค์กรชุมชน
- สร้างพันธมิตรและพัฒนาการบริหารจัดการให้ตลาดสดมีคุณภาพ
- สร้างพันธมิตรและประชาสัมพันธ์ผู้ประกอบการเป้าหมายที่มีจริยธรรมให้ผู้บริโภครู้จักและเชื่อถือ

- สร้างเครือข่ายผู้พิทักษ์สิทธิผู้บริโภค

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 การเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางเลือกใหม่ โดยมีกลยุทธ์ดังนี้

- การประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวเชิงรุก
- การจัดเขต/พื้นที่ (Zoning) การท่องเที่ยว*
- ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม*
- ส่งเสริมและพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม
- พัฒนาศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวใหม่ให้เชื่อมโยงแหล่งท่องเที่ยวเดิมแบบครบวงจร*
- พัฒนาแหล่งรับประทานอาหารทะเลสด อร่อย*
- สร้างระบบการบริหารจัดการท่องเที่ยวแบบมีส่วนร่วม (รัฐ-เอกชน-ประชาชน)
- ตั้งคณะกรรมการและศูนย์ส่งเสริมการท่องเที่ยว
- สร้างความร่วมมือภาครัฐ และเอกชน ผ่านศูนย์ส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัด
- สร้างจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ ให้ความรู้ประชาชน*
- มีมาตรการ/จัดระเบียบแรงงานต่างด้าวเพื่อป้องกันปัญหาอาชญากรรม โรคติดต่อ สุขภาพอนามัย สภาพแวดล้อม ฯลฯ
- กำกับให้มีการใช้กฎหมายเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม*
- มีมาตรการ/แผนการแก้ปัญหาแผ่นดินทรุด*
- ศึกษาความเป็นไปได้ร่วมกับการรถไฟเพื่อพัฒนาเส้นทางท่องเที่ยวทางรถไฟ (กรุงเทพฯ-มหาชัย)
- พัฒนาแหล่งรับประทานอาหารให้ได้มาตรฐานด้านคุณภาพ ความสะอาดและราคา
- การพัฒนาบุคลากรและเยาวชนให้มีความรู้เกี่ยวกับชุมชน สถานที่สำคัญ

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาสภาพแวดล้อมให้เป็นเมืองที่น่าอยู่อาศัย โดยมีกลยุทธ์ดังนี้

- ส่งเสริม พัฒนาความรู้ อาชีพ และยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนทุกระดับ
- ส่งเสริมพัฒนาจิตสำนึก เทคโนโลยี และมาตรการทางกฎหมายเพื่อฟื้นฟูและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม*
- การวางผังเมือง พัฒนาสภาพแวดล้อมให้เป็นเมืองน่าอยู่
- การฟื้นฟู อนุรักษ์ พื้นที่ป่าชายเลน*

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาระบบบริหารงานให้มีความเป็นเลิศ โดยมีกลยุทธ์ดังนี้

- การเป็นจังหวัดแห่งการเรียนรู้ (Learning province)
- พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหาร-บริการเชิงรุก
- ประกาศเป็นจังหวัด TQA (Thailand Quality Award)
- พัฒนาระบบเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตประชาชนสมุทรสาคร
- พัฒนาระบบบริหารงานบุคคลโดยยึดประสิทธิภาพและระบบคุณธรรม

จังหวัดสมุทรสงคราม

วิสัยทัศน์

เป็นเมืองแห่งอาหารทะเลและผลไม้ปลอดสารพิษ ศูนย์กลางการพักผ่อน การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ทางล้าคลองระดับชาติ ดินแดนแห่งประชาชนรักถิ่นกำเนิด อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมอันดีงาม

เป้าประสงค์

- (1) รายได้จากภาคประมงเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.5*
- (2) อาหารทะเลและผลไม้ปลอดสารพิษ ร้อยละ 95 จากจำนวนตัวอย่าง
- (3) อาหารสดปราศจากสารปนเปื้อน 6 ชนิด ไม่น้อยกว่าร้อยละ 95
- (4) สถานที่ผลิตอาหารแปรรูป 54 ประเภทผ่านเกณฑ์มาตรฐาน GMP ร้อยละ 100*
- (5) ร้านอาหารและแผงลอยผ่านเกณฑ์มาตรฐาน อาหารสะอาด รสชาติอร่อยไม่น้อยกว่าร้อยละ 40*
- (6) รายได้จากการท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.5 ต่อปี
- (7) ชาวสมุทรสงครามพึงพอใจต่อการซื้อของกินของใช้ในจังหวัดไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- (8) คริวเรือนยาจนได้รับการยกระดับหรือดูแลอย่างทั่วถึงต่อเนื่อง
- (9) ดำรงรักษาความเป็นเมืองที่มีระบบนิเวศสามน้ำ*

ประเด็นยุทธศาสตร์และกลยุทธ์

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาและส่งเสริมจังหวัดให้เป็นเมืองอาหารทะเลและผลไม้ปลอดสารพิษ โดยมีกลยุทธ์ดังนี้

- พัฒนาและยกระดับการแปรรูปผลผลิต การประมง และเกษตร*
- พัฒนาเกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรให้สามารถเป็นผู้ประกอบการ SME
- ควบคุมและยกระดับภาคประมงให้ได้มาตรฐาน และปลอดภัยจากสารพิษ*
- ควบคุมและยกระดับการผลิตผัก/ผลไม้ ปลอดภัยจากสารพิษ*
- พัฒนาสินค้าเกษตรและอาหารให้ปลอดภัยตามกระแสความต้องการของตลาดเมือง
- ส่งเสริมการตลาดและการประชาสัมพันธ์
- ส่งเสริมศักยภาพของการให้บริการข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค
- ควบคุมและยกระดับอาหารสดให้ได้มาตรฐานปราศจากสารปนเปื้อน 6 ชนิด*
- ควบคุมและยกระดับสถานที่ผลิตอาหารแปรรูป 54 ประเภทให้ได้มาตรฐานผ่านเกณฑ์ GMP*
- ควบคุมและยกระดับร้านอาหารและแผงลอยให้ได้มาตรฐานผ่านเกณฑ์

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาให้จังหวัดเป็นศูนย์กลางการพักผ่อนและการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ทางลำคลอง โดยมีกลยุทธ์ดังนี้

- พัฒนาแหล่งท่องเที่ยวทางลำคลอง
- ส่งเสริมการตลาดและประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยว
- พัฒนาเพิ่มขีดความสามารถของภาคบริการและองค์กรชุมชน/เครือข่ายเพื่อส่งเสริมการจ้างงานและเพิ่มรายได้
- การฟื้นฟูและสร้างสมดุลของการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ*
- กำหนดผังเมืองโดยกำหนดและควบคุมประเภท และพื้นที่ของโรงงานอุตสาหกรรม
- ห้ามประกอบธุรกิจและกิจกรรมบางประเภทไม่ให้เกิดขึ้นในจังหวัดเช่น แพนอาหาร เพลิดเพลินน้ำ สกุตเตอร์
- เสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน และท้องถิ่นในการดูแล และจัดการฐานทรัพยากรทางการท่องเที่ยว

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 การปลูกจิตสำนึกให้ชาวจังหวัดสมุทรสงครามรักถิ่นกำเนิด อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมอันดีงาม โดยมีกลยุทธ์ดังนี้

- การปลูกจิตสำนึกให้รักและสนับสนุนความเจริญของถิ่นกำเนิด
- การส่งเสริมการพึ่งพากันระหว่าง ภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรม ประมง และแรงงาน
- ส่งเสริมการมีงานทำ เพิ่มรายได้และการแก้ไขปัญหาความยากจน
- การส่งเสริมความเป็นเมืองน่าอยู่และความมั่นคงปลอดภัยของประชาชน
- การพัฒนาผลิตภัณฑ์ OTOP

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 ดำรงรักษาความเป็นเมืองที่มีระบบนิเวศสามน้ำ โดยมีกลยุทธ์ดังนี้

- การแก้ไขและฟื้นฟูระบบนิเวศสามน้ำ*

จังหวัดเพชรบุรี

วิสัยทัศน์

เป็นเมืองประวัติศาสตร์ที่มีชีวิตน่าอยู่และน่าเที่ยว เป็นสถานที่ประชุมสัมมนา นันทนาการ หลากหลายรูปแบบ เป็นแหล่งผลผลิตทางการเกษตร ประมง อาหารที่ปลอดภัยจากสารพิษและอุตสาหกรรมที่ไม่เป็นภัยต่อสภาพแวดล้อม

เป้าประสงค์

- (1) ทำให้เพชรบุรีน่าอยู่
- (2) ทำให้เพชรบุรีน่าเที่ยว*
- (3) เพิ่มรายได้จากผลผลิตทางการเกษตร ประมงและอาหารที่ปลอดภัยจากสารพิษทั้งในและต่างประเทศ
- (4) เพิ่มสัดส่วนอุตสาหกรรมที่ไม่เป็นภัยต่อสิ่งแวดล้อมและเพิ่มมาตรฐานสินค้า SMEs และ OTOP*



ประเด็นยุทธศาสตร์และกลยุทธ์

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 การทำให้เพชรบุรีสวย สะอาด ปลอดภัย ชุมชนเข้มแข็ง ประชาชนได้รับการบริการที่ดีจากรัฐ โดยมีกลยุทธ์ดังนี้

- วางแผนการใช้ประโยชน์พื้นที่ให้เหมาะสม
- พัฒนาสิ่งแวดล้อมเมือง ชายฝั่ง และแม่น้ำสายหลัก*
- การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมภายใต้การมีส่วนร่วมของเอกชนและชุมชนท้องถิ่น*
- สร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ พัฒนาคอนให้มีความรู้คู่คุณธรรมและจริยธรรม เตรียมความพร้อมให้สอดคล้องกับการพัฒนาและการแข่งขันของประเทศ
- สร้างภูมิคุ้มกันด้านสุขภาพเสริมสร้างความมั่นคง ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน
- เสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนเชิงบูรณาการ
- สนับสนุนและส่งเสริมระบบการจัดการที่ดีและพัฒนาาระบบสารสนเทศบริการประชาชน

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาให้เป็นเมืองท่องเที่ยว สถานที่ประชุมสัมมนาันทนาการหลากหลายรูปแบบ โดยมีกลยุทธ์ดังนี้

- ปรับปรุงระบบการจัดการและบริการด้านการท่องเที่ยว
- พัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยวธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ ศิลปะ วัฒนธรรม ศาสนา ภูมิปัญญาท้องถิ่น สุขภาพ กีฬา และนันทนาการ ควบคู่กับส่งเสริมตลาดนักท่องเที่ยวกลุ่มประชุมสัมมนา
- สร้างความมั่นใจ สะดวก ปลอดภัยแก่นักท่องเที่ยว
- ประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวเชิงรุก

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ประมงและอาหารที่ปลอดภัยจากสารพิษเพื่อการส่งออกและบริโภคภายในประเทศ โดยมีกลยุทธ์ดังนี้

- ส่งเสริมผลผลิตทางการเกษตร การประมงที่ปลอดภัยจากสารพิษเพื่อการส่งออกและการบริโภคทั้งในและต่างประเทศ*
- ควบคุมมาตรฐานการผลิต ผลผลิตสินค้าทางการเกษตร ประมงและอาหารที่ปลอดภัยจากสารพิษเพื่อการส่งออกและบริโภคภายในประเทศ*
- ส่งเสริม สนับสนุน ควบคุมการผลิตอาหารปลอดภัย (อาหารสด อาหารแปรรูป อาหารปรุงจำหน่าย)



- กำหนดกลไกทางด้านการบริหารจัดการสินค้าทางการเกษตร การประมง สินค้าแปรรูป เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านการจำหน่าย ส่งออก โดยมีตลาดกลางสินค้ารองรับ
- ส่งเสริมการรวมกลุ่มของเกษตรกรให้เข้มแข็ง โดยพัฒนาองค์ความรู้และขยายเครือข่ายเพื่อการแข่งขันด้านการตลาด ควบคู่กับการพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
- ส่งเสริมและวางระบบชลประทานที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งจัดระบบการใช้ที่ดินเพื่อกำหนดพื้นที่เกษตรกรรมที่เหมาะสมกับระบบชลประทาน
- พัฒนาและฟื้นฟูสภาพดิน รวมทั้งกำหนดมาตรการและโครงการเพื่อรักษาสภาพหน้าดิน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเกษตร ทั้งในระบบเกษตรอินทรีย์และระบบเกษตรกรรมยั่งยืน ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 การส่งเสริมอุตสาหกรรม SMEs และ OTOP โดยมีกลยุทธ์ดังนี้
- สนับสนุนให้มีนิคมอุตสาหกรรมหรือเขตอุตสาหกรรมที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่*
- สนับสนุนให้โรงงานอุตสาหกรรมใช้เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด สามารถอยู่ได้กับชุมชนและสิ่งแวดล้อม
- พัฒนาศักยภาพและสมรรถนะหลัก กำลังคนเพื่อเข้าสู่อุตสาหกรรมเป้าหมาย
- พัฒนาและส่งเสริมมาตรฐาน SMEs และ OTOP และส่งเสริมการตลาดทุกระดับ

นโยบายรัฐ และกลไกการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีใช้ในพื้นที่

นโยบายรัฐที่มีผลในเชิงพื้นที่ที่สำคัญ และควรกล่าวถึงในที่นี้ คือนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว โดยรัฐมีนโยบายที่จะใช้พื้นที่ต่างๆ ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว และปรับระดับรูปแบบการท่องเที่ยวให้มีโอกาสรองรับนักท่องเที่ยวต่างประเทศโดยผลักดันงบประมาณเพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสำหรับรองรับการท่องเที่ยวไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและองค์กรส่วนท้องถิ่นระดับต่างๆ ซึ่งโครงการพัฒนาจำนวนหนึ่งไม่ได้มีการศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้โครงสร้างพื้นฐานไม่ได้เกิดการใช้ประโยชน์ และบางกรณีเป็นตัวเร่งความเสื่อมโทรมของทรัพยากรชายฝั่ง

นโยบายรัฐอีกลักษณะหนึ่งคือการจัดการใช้ประโยชน์พื้นที่ทะเลชายฝั่งเพื่อการเพาะเลี้ยง โดยรัฐได้ผนวกแนวคิดนี้เข้ากับแผนนโยบายแปลงสินทรัพย์เป็นทุน นโยบายดังกล่าวริเริ่มโดยกรมประมง ในอันที่จะจัดระเบียบการเพาะเลี้ยงในทะเลซึ่งต่อมาได้ถูกขยายผลให้สอดคล้องกับนโยบายแปลงสินทรัพย์เป็นทุน โดยมีสาระที่สำคัญคือกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมในการเพาะเลี้ยงในทะเล แบ่งแปลงพื้นที่ จัดสรรให้ราษฎรที่ขึ้นทะเบียนคนจนไว้โดยวิธีจับสลากเลือกแปลง จากนั้นราษฎรอาจลงทุนเองหรือขอเข้าร่วมโครงการแปลงสินทรัพย์เป็นทุนโดยใช้เอกสารอนุญาตให้ทำการเพาะเลี้ยงไปขอกู้เงินจากธนาคารที่เข้าร่วมโครงการ อย่างไรก็ตาม แม้จะมีพรรคการเมืองพรรคหนึ่งจะใช้นโยบายนี้ในการหาเสียงในการเลือกตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2548 โดยรัฐมนตรีของพรรคทำพิธีมอบเอกสารอนุญาตให้ทำการเพาะเลี้ยงแก่ราษฎรในหลายพื้นที่โดยเรียกว่าเป็นโฉนดน้ำ ในช่วงก่อนการเลือกตั้งครั้งดังกล่าว แต่ก็ไม่ได้มีการผลักดันให้เป็นรูปธรรม อีกทั้งไม่ได้รับความยอมรับจากชาวประมงและธนาคารพาณิชย์แต่อย่างใด

นอกจากแผนยุทธศาสตร์การพัฒนา และแผนนโยบายที่รัฐให้ความสำคัญ ซึ่งมีผลต่ออนาคตของสภาวะสิ่งแวดล้อมชายฝั่งของจังหวัดทั้งสามแล้ว ยังมีกลไกการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีการบังคับใช้ในพื้นที่ชายฝั่งของจังหวัดดังกล่าวด้วย คือ

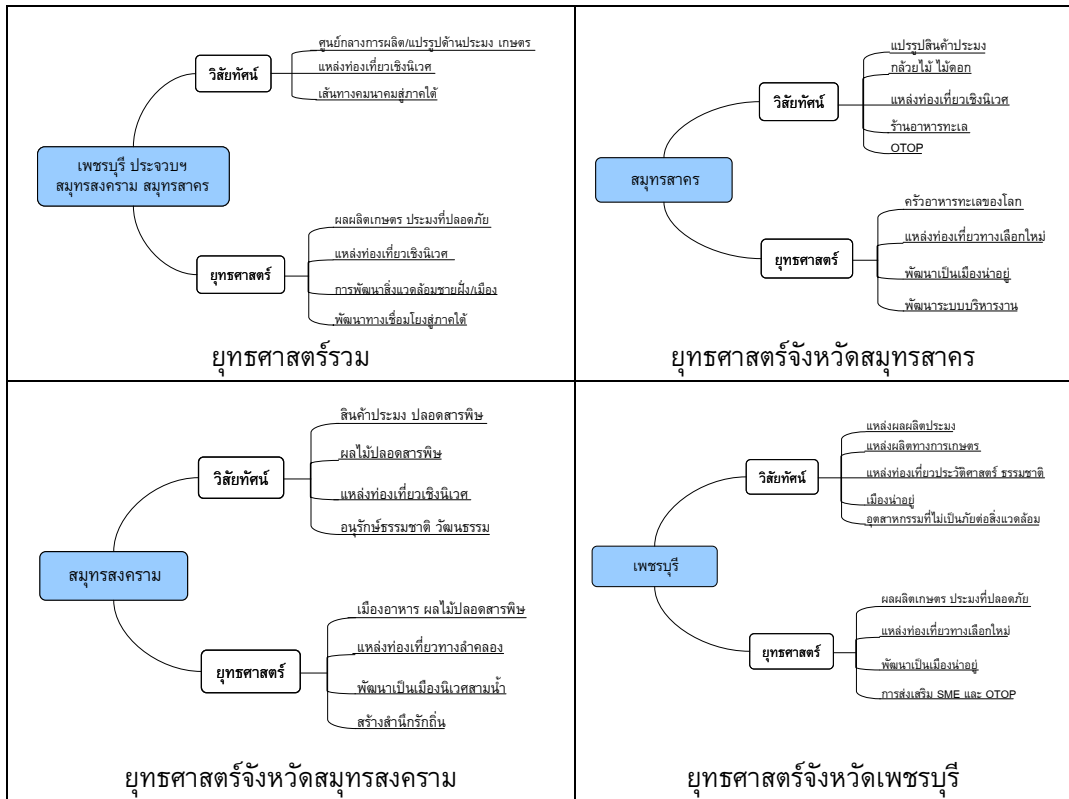
- (1) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่อำเภอบ้านแหลม อำเภอเมืองเพชรบุรี อำเภอท่า양 และอำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี อำเภอหัวหิน และอำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ลงวันที่ 26 กรกฎาคม พ.ศ. 2547
- (2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 เรื่อง การกำหนดให้ท้องที่เขตอำเภอบ้านแหลม อำเภอเมืองเพชรบุรี อำเภอท่า양 อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี และอำเภอหัวหิน กับอำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นเขตควบคุมมลพิษ ลงวันที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ. 2539
- (3) ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่องกำหนดเขตห้ามใช้เครื่องมืออวนลากและอวนรุนที่ใช้กับเรือยนต์ทำการประมง ลงวันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2515

- (4) พระราชกฤษฎีกากำหนดพื้นที่ป่าต่างๆ ให้เป็น ป่าคุ้มครอง เช่น ป่าปากทะเล ในท้องที่ ตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม ป่าชายเลนบางตะบูนในท้องที่ตำบลบางตะบูน อำเภอ บ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ป่าชายเลนบ้านแหลม ในท้องที่ตำบลบ้านแหลม และตำบล บางตะบูน อำเภอบ้านแหลม ป่าปากทะเลในท้องที่ตำบลบางขุนไทร อำเภอบ้านแหลม
- (5) พระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 บังคับในท้องที่บางแห่งใน จังหวัดสมุทรสงคราม จังหวัดราชบุรี จังหวัดเพชรบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดชุมพร จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดสงขลา จังหวัดปัตตานี และจังหวัด นราธิวาส พ.ศ. 2534
- (6) ประกาศกระทรวงมหาดไทยหลายฉบับที่เกี่ยวกับการกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภทในท้องที่ต่างๆ ของจังหวัดทั้งสาม
- (7) กฎกระทรวง ฉบับที่ 51 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 (แก้ไข เพิ่มเติมข้อกำหนดเกี่ยวกับขนาดอาคารและค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ฉบับที่ 44 (พ.ศ. 2538) ให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวง วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ออกตามกฎหมายเกี่ยวกับการส่งเสริมและรักษา คุณภาพสิ่งแวดล้อม กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและ บางขนาด รวมทั้งมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรร) พ.ศ. 2541
- (8) ประกาศกรมศิลปากรหลายฉบับที่เกี่ยวกับการขึ้นทะเบียนโบราณสถานและกำหนดเขตที่ดิน โบราณสถานในพื้นที่ของสามจังหวัด
- (9) คำสั่งผู้ว่าราชการจังหวัดที่เกี่ยวกับการกำหนดมาตรการเพื่อรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมใน จังหวัด



ข้อสังเกตต่อยุทธศาสตร์การพัฒนา

รูปที่ 2.4 แสดงให้เห็นความคล้ายคลึงกันของยุทธศาสตร์การพัฒนาทั้งในระดับกลุ่มจังหวัดและรายจังหวัด โดยมีสาระสำคัญของยุทธศาสตร์ประกอบด้วย (1) การผลิตทั้งภาคเกษตรและประมง รวมถึงการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า (2) การจัดการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน และ (3) การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยเป้าประสงค์และกลยุทธ์สำหรับด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีความแตกต่างกัน โดยในระดับกลุ่มจังหวัดให้ความสำคัญต่อพื้นที่ชายฝั่ง จังหวัดสมุทรสงครามให้ความสำคัญต่อลักษณะนิเวศเอสทูรีซึ่งเรียกกันโดยพื้นที่ว่านิเวศสามน้ำ ส่วนจังหวัดสมุทรสาคร และเพชรบุรีให้ความสำคัญต่อความเป็นเมือง (จังหวัด) ที่น่าอยู่ อันต้องอาศัยทั้งสภาพนิเวศและสภาพเมืองควบคู่กัน



รูปที่ 2.4 แผนภูมิวิสัยทัศน์และประเด็นยุทธศาสตร์ของกลุ่มจังหวัดและรายจังหวัดบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ยุทธศาสตร์ส่วนที่มีความแตกต่างกัน คือยุทธศาสตร์ที่สี่ของกลุ่มจังหวัดให้ความสำคัญต่อระบบลอจิสติกส์ ในขณะที่ยุทธศาสตร์ในระดับจังหวัดไม่ได้ให้ความสำคัญต่อยุทธศาสตร์นี้ ตรงกันข้ามทั้งสามจังหวัดได้วางยุทธศาสตร์แตกต่างกัน คือจังหวัดสมุทรสาครวางยุทธศาสตร์ที่การบริหารรัฐกิจของจังหวัด จังหวัดสมุทรสงครามวางยุทธศาสตร์ที่การสร้างจิตสำนึก และจังหวัดเพชรบุรีวางยุทธศาสตร์ที่การสร้าง ความเข้มแข็งให้กับผู้ประกอบการผลิต (ผ่านแนวคิด SME) และฐานเศรษฐกิจของชุมชน (ผ่านแนวคิด OTOP)

ในกรณีของกลุ่มจังหวัด มีการกำหนดเป้าประสงค์ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ชายฝั่งคือการฟื้นฟูระบบนิเวศ เพิ่มปริมาณสัตว์น้ำและลดการกัดเซาะพื้นที่ชายฝั่งทะเล ทั้งนี้จากยุทธศาสตร์ของจังหวัดทั้งสี่ ประเด็น มีกลยุทธ์ที่จะมีผลต่อพื้นที่ชายฝั่งในด้านลบหากไม่ติดตามโครงการที่เกี่ยวข้องอย่างเพียงพอ คือ

- เพิ่มขีดความสามารถในการส่งออกจากผลิตภัณฑ์แปรรูปประมงเกษตร และผลิตภัณฑ์หลักที่เป็นจุดแข็งของกลุ่มจังหวัด (ยุทธศาสตร์ที่ 1 ของกลุ่มจังหวัด)
- ส่งเสริมเส้นทางการท่องเที่ยวทางเลือกใหม่ (ยุทธศาสตร์ที่ 2 ของกลุ่มจังหวัด)
- ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติ ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม (ยุทธศาสตร์ที่ 2 ของกลุ่มจังหวัด)
- สร้างมาตรฐานเส้นทางคมนาคมระหว่างจังหวัด (ยุทธศาสตร์ที่ 3 ของกลุ่มจังหวัด)
- สร้าง/ปรับปรุงเส้นทางคมนาคม ส่งเสริมการท่องเที่ยวและผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น (ยุทธศาสตร์ที่ 3 ของกลุ่มจังหวัด)

ส่วนกลยุทธ์ที่จะมีผลดีต่อการจัดการชายฝั่งคือ

- การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการปัญหาสภาพแวดล้อมชายฝั่งและสิ่งแวดล้อมเมือง (ยุทธศาสตร์ที่ 4 ของกลุ่มจังหวัด)
- การเร่งรัดการบังคับใช้กฎหมายผังเมือง (ยุทธศาสตร์ที่ 4 ของกลุ่มจังหวัด)



เมื่อพิจารณายุทธศาสตร์ในรายจังหวัด มีประเด็นที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ชายฝั่งจำแนกตามจังหวัด ดังนี้

จังหวัดสมุทรสาคร มีเป้าประสงค์ที่จะเพิ่มการผลิตทั้งในภาคเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมโดยเน้นความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งอาจนำมาสู่การขยายตัวของอุตสาหกรรมและการใช้พื้นที่ด้านใต้ของแนวถนนพระรามสองมากยิ่งขึ้น (เป้าประสงค์ที่ 1 และ 2) โดยอาจสวนทางกันกับเป้าประสงค์ที่ 5 ที่มุ่งให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดี เป็นเมืองที่น่าอยู่อาศัยและเมื่อพิจารณาจากกลยุทธ์ที่จะใช้สำหรับแผนยุทธศาสตร์ทั้งสี่แล้วพบกลยุทธ์ที่อาจจะส่งผลกระทบต่อการจัดการพื้นที่ชายฝั่งหากไม่มีการเฝ้าระวังโครงการที่เกี่ยวข้องให้ดี คือ

- การส่งเสริมการพัฒนาโรงงานแปรรูปอาหารเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value added) และการสร้างคุณค่าเพิ่ม (Value creation) (ยุทธศาสตร์ที่ 1 ของจังหวัดสมุทรสาคร)
- ส่งเสริมและพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการค้าสัตว์น้ำในระดับโลก (ยุทธศาสตร์ที่ 1 ของจังหวัดสมุทรสาคร)
- พัฒนาศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวใหม่ให้เชื่อมโยงแหล่งท่องเที่ยวเดิมครบวงจร (ยุทธศาสตร์ที่ 2 ของจังหวัดสมุทรสาคร)
- พัฒนาแหล่งรับประทานอาหารทะเลสด อร์อย (ยุทธศาสตร์ที่ 2 ของจังหวัดสมุทรสาคร)

ส่วนกลยุทธ์ที่จะมีผลดีต่อการจัดการชายฝั่งคือ

- ส่งเสริม วิจัย เพิ่มศักยภาพการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจสูง (ยุทธศาสตร์ที่ 1 ของจังหวัดสมุทรสาคร)
- การวิจัยและส่งเสริมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอย่างมีคุณภาพและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม (ยุทธศาสตร์ที่ 1 ของจังหวัดสมุทรสาคร)
- การอนุรักษ์และฟื้นฟูชายฝั่งทะเลเพื่อเป็นแหล่งทางชีวภาพที่สมบูรณ์ (ยุทธศาสตร์ที่ 1 ของจังหวัดสมุทรสาคร)
- การจัดเขต/พื้นที่ (Zoning) การท่องเที่ยว (ยุทธศาสตร์ที่ 2 ของจังหวัดสมุทรสาคร)
- ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (ยุทธศาสตร์ที่ 2 ของจังหวัดสมุทรสาคร)
- สร้างจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ ให้ความรู้ประชาชน (ยุทธศาสตร์ที่ 2 ของจังหวัดสมุทรสาคร)
- กำกับให้มีการใช้กฎหมายเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (ยุทธศาสตร์ที่ 2 ของจังหวัดสมุทรสาคร)
- มีมาตรการ/แผนการแก้ปัญหาแผ่นดินทรุด (ยุทธศาสตร์ที่ 2 ของจังหวัดสมุทรสาคร)
- ส่งเสริมพัฒนาจิตสำนึก และเทคโนโลยีและมาตรการทางกฎหมายเพื่อฟื้นฟูและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (ยุทธศาสตร์ที่ 3 ของจังหวัดสมุทรสาคร)
- การฟื้นฟู อนุรักษ์ พื้นที่ป่าชายเลน (ยุทธศาสตร์ที่ 3 ของจังหวัดสมุทรสาคร)

จังหวัดสมุทรสงคราม มีเป้าประสงค์ที่จะเพิ่มรายได้จากภาคประมง (เป้าประสงค์ที่ 1) โดยผ่านการสร้างเกณฑ์มาตรฐานทั้งด้านสิ่งแวดล้อมและสุขอนามัย (เป้าประสงค์ที่ 4 และ 5) และให้ความสำคัญของระบบนิเวศสามน้ำ (เป้าประสงค์ที่ 9) ทั้งนี้เมื่อพิจารณาจากกลยุทธ์ที่จะใช้สำหรับแผนยุทธศาสตร์ทั้งสิ้นแล้ว พบกลยุทธ์ที่อาจจะส่งผลกระทบต่อการจัดการพื้นที่ชายฝั่งหากไม่มีการเฝ้าระวังโครงการที่เกี่ยวข้องให้ดี คือ

- พัฒนาและยกระดับการแปรรูปผลผลิต การประมง และเกษตร (ยุทธศาสตร์ที่ 1 ของจังหวัดสมุทรสงคราม)
- ส่วนกลยุทธ์ที่จะมีผลดีต่อการจัดการชายฝั่ง ประกอบด้วย
- ควบคุมและยกระดับภาคประมงให้ได้มาตรฐาน และปลอดภัยจากสารพิษ (ยุทธศาสตร์ที่ 1 ของจังหวัดสมุทรสงคราม)
 - ควบคุมและยกระดับการผลิตผัก/ผลไม้ ปลอดภัยจากสารพิษ (ยุทธศาสตร์ที่ 1 ของจังหวัดสมุทรสงคราม)
 - ควบคุมและยกระดับอาหารสดให้ได้มาตรฐานปราศจากสารปนเปื้อน 6 ชนิด (ยุทธศาสตร์ที่ 1 ของจังหวัดสมุทรสงคราม)
 - ควบคุมและยกระดับสถานที่ผลิตอาหารแปรรูป 54 ประเภทให้ได้มาตรฐานผ่านเกณฑ์ GMP (ยุทธศาสตร์ที่ 1 ของจังหวัดสมุทรสงคราม)
 - การฟื้นฟูและสร้างสมดุลของการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ (ยุทธศาสตร์ที่ 2 ของจังหวัดสมุทรสงคราม)
 - กำหนดผังเมืองโดยกำหนดและควบคุมประเภท และพื้นที่ของโรงงานอุตสาหกรรม (ยุทธศาสตร์ที่ 2 ของจังหวัดสมุทรสงคราม)
 - ห้ามประกอบธุรกิจและกิจกรรมบางประเภทไม่ให้เกิดขึ้นในจังหวัดเช่น แพอาหาร เพลอียนน้ำ สกูดเตอร์ (ยุทธศาสตร์ที่ 2 ของจังหวัดสมุทรสงคราม)
 - เสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและท้องถิ่นในการดูแลและจัดการฐานทรัพยากรทางการท่องเที่ยว (ยุทธศาสตร์ที่ 2 ของจังหวัดสมุทรสงคราม)
 - การปลูกจิตสำนึกให้รักและสนับสนุนความเจริญของถิ่นกำเนิด (ยุทธศาสตร์ที่ 3 ของจังหวัดสมุทรสงคราม)
 - การส่งเสริมการพึ่งพากันระหว่าง ภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรม ประมง และแรงงาน (ยุทธศาสตร์ที่ 3 ของจังหวัดสมุทรสงคราม)
 - การแก้ไขและฟื้นฟูระบบนิเวศสามน้ำ (ยุทธศาสตร์ที่ 4 ของจังหวัดสมุทรสงคราม)

จังหวัดเพชรบุรี มีเป้าประสงค์ที่จะทำให้เป็นเมืองที่น่าอยู่ น่าเที่ยว (เป้าประสงค์ที่ 1 และ 2) และยกระดับอุตสาหกรรมที่ไม่เป็นภัยต่อสิ่งแวดล้อม (เป้าประสงค์ที่ 4) ทั้งนี้เมื่อพิจารณาจากกลยุทธ์ที่จะใช้สำหรับแผนยุทธศาสตร์ทั้งสี่แล้ว พบกลยุทธ์ที่อาจจะส่งผลกระทบต่อการจัดการพื้นที่ชายฝั่งหากไม่มีการเฝ้าระวังโครงการที่เกี่ยวข้องให้ดี คือ

- ปรับปรุงระบบการบริหารจัดการและบริการด้านการท่องเที่ยว (ยุทธศาสตร์ที่ 2 ของจังหวัดเพชรบุรี)
- พัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยวธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ ศิลปะ วัฒนธรรม ศาสนา ภูมิปัญญาท้องถิ่น สุขภาพ กีฬา และนันทนาการ ควบคู่กับส่งเสริมตลาดนักท่องเที่ยวกลุ่มประชุมสัมมนา (ยุทธศาสตร์ที่ 2 ของจังหวัดเพชรบุรี)
- ประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวเชิงรุก (ยุทธศาสตร์ที่ 2 ของจังหวัดเพชรบุรี)
- สนับสนุนให้มีนิคมอุตสาหกรรมหรือเขตอุตสาหกรรมที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ (ยุทธศาสตร์ที่ 4 ของจังหวัดเพชรบุรี)

ส่วนกลยุทธ์ที่จะมีผลดีต่อการจัดการชายฝั่ง ประกอบด้วย

- พัฒนาสิ่งแวดล้อมเมือง ชายฝั่ง และแม่น้ำสายหลัก (ยุทธศาสตร์ที่ 1 ของจังหวัดเพชรบุรี)
- การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมภายใต้การมีส่วนร่วมของเอกชนและชุมชนท้องถิ่น (ยุทธศาสตร์ที่ 1 ของจังหวัดเพชรบุรี)
- เสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนเชิงบูรณาการ (ยุทธศาสตร์ที่ 1 ของจังหวัดเพชรบุรี)
- ส่งเสริมผลผลิตทางการเกษตร การประมงที่ปลอดภัยจากสารพิษเพื่อการส่งออกและการบริโภคทั้งในและต่างประเทศ (ยุทธศาสตร์ที่ 3 ของจังหวัดเพชรบุรี)
- ควบคุมมาตรฐานการผลิต ผลผลิตสินค้าทางการเกษตร ประมงและอาหารที่ปลอดภัยจากสารพิษเพื่อการส่งออกและบริโภคภายในประเทศ (ยุทธศาสตร์ที่ 3 ของจังหวัดเพชรบุรี)
- ส่งเสริม สนับสนุน ควบคุมการผลิตอาหารปลอดภัย (อาหารสด อาหารแปรรูป อาหารปรุงจำหน่าย) (ยุทธศาสตร์ที่ 3 ของจังหวัดเพชรบุรี)
- ส่งเสริมการรวมกลุ่มของเกษตรกรให้เข้มแข็ง โดยพัฒนาองค์ความรู้และขยายเครือข่ายเพื่อการแข่งขันด้านการตลาด ควบคู่กับการพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (ยุทธศาสตร์ที่ 3 ของจังหวัดเพชรบุรี)
- พัฒนาและฟื้นฟูสภาพดิน รวมทั้งกำหนดมาตรการและโครงการเพื่อรักษาสภาพหน้าดิน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเกษตร ทั้งในระบบเกษตรอินทรีย์และระบบเกษตรกรรมยั่งยืน (ยุทธศาสตร์ที่ 3 ของจังหวัดเพชรบุรี)
- สนับสนุนให้โรงงานอุตสาหกรรมใช้เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด สามารถอยู่ได้กับชุมชนและสิ่งแวดล้อม สนับสนุนให้มีนิคมอุตสาหกรรมหรือเขตอุตสาหกรรมที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ (ยุทธศาสตร์ที่ 4 ของจังหวัดเพชรบุรี)

การมีส่วนร่วมของชุมชนในการฟื้นฟูอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรชายฝั่ง

แนวทางปฏิบัติที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชได้ทรงวางไว้เพื่อนำหลักการเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน นอกเหนือจากการศึกษาลักษณะภูมิประเทศและทำความเข้าใจในชุมชน ภูมิปัญญาชาวบ้านแล้ว การมีส่วนร่วมของชุมชนก็เป็นสิ่งที่พระองค์ทรงเน้น ความเหนียวแน่นของสังคมหรือการรวมพลังของชุมชนจะเป็นสิ่งผลักดันในการดำเนินการร่วมกันเพื่อให้มีความเป็นไปได้ในการฟื้นฟูและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

การมีส่วนร่วมของชุมชนชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง ได้มีปรากฏในประวัติศาสตร์นับตั้งแต่ปีรัตนโกสินทร์ศก 124 – พ.ศ. 2448 ที่ราษฎรชาวท่าฉลอมได้พร้อมใจกันสละทรัพย์และที่ดินเพื่อสร้างถนนขนาดใหญ่และถวายต่อพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว โดยพระองค์ได้เสด็จมากระทำพิธีเปิดถนนนี้ด้วยพระองค์เอง

...การที่ท่านทั้งหลายทำตามนี้ไม่เฉพาะที่จะได้ความพอใจของเรา แต่จะเป็นความสุขสำคัญแลความสะดวกแก่ชนทั้งหลายด้วย การที่จะรักษาถนนอันราษฎรทั้งหลายได้ออกทุนทำครั้งนี้ ถ้าจะทิ้งไว้คอยซ่อมเมื่อชำรุดมากก็จะเหมือนอย่างทำใหม่ แลยังจะต้องรับความลำบากก่อนเวลาที่ได้ซ่อมใหม่ไปช้านาน เพราะฉะนั้นเราได้ยอมยกภาษีเรือ โรงร้านเฉพาะตำบลท่าฉลอมนี้ให้เป็นเงินรักษาถนนให้สะอาดบริบูรณ์อยู่เสมอ แลจัดการให้เป็นที่สะดวกตามทุนจะทำได้ ให้ผู้ซึ่งอยู่ในท้องที่จัดการรักษาเอง เมืองนี้เป็นผู้ที่ได้พยายามทำถนนโดยลำพังราษฎรในท้องที่เป็นครั้งแรกคงจะจัดการรักษาถนนตามที่อยู่อาศัยให้ทำได้สำเร็จดีเป็นครั้งแรกเหมือนกัน จะได้เป็นเยี่ยงอย่างแก่เมืองอื่นสืบไป เราขอตั้งชื่อถนนนี้ว่า “ถนนถวาย”...

พระราชดำรัสในพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว
ในโอกาสเสด็จเปิดถนนถวายที่ตำบลท่าฉลอม แขวงเมือง
สมุทรสาคร เมื่อวันที่ 15 มีนาคม พ.ศ. 2448
อ้างตาม สุนันทา สุวรรณโณดม และศิริวรรณ ศิริบุญ (2541)

กิจการสุขาภิบาลแห่งแรกในประเทศไทยถือได้ว่าก่อกำเนิดขึ้นที่ตำบลท่าฉลอม เมืองสมุทรสาคร ในปี พ.ศ. 2449 โดยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ดำเนินการเก็บภาษีโรงร้านห้องละ 1.50-3.00 บาทต่อปี เพื่อพระราชทานไว้สำหรับจัดการสุขาภิบาลในเขตที่กำหนด และกิจการที่ควรใช้เงินภาษีโรงร้านที่พระราชทานนั้นได้แก่การซ่อมแซมรักษาถนนหนทาง การรักษาความสะอาด การกำจัดขยะมูลฝอยและการจุดโคมไฟตามถนนไว้เป็นระยะ

เมื่อประมวลจากข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ) ในเรื่องของการมีส่วนร่วมกิจกรรมของชุมชน ได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ตัวชี้วัดคือ ตัวชี้วัดในเรื่องของครัวเรือนที่มีเป็นสมาชิกกลุ่มที่ตั้งขึ้นในหมู่บ้าน (ตารางที่ 2.11) โดยตั้งเกณฑ์เป้าหมายไว้ร้อยละ 90 พบว่า มี 6 หมู่บ้านที่ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด โดยหมู่บ้านที่ศึกษาในจังหวัดสมุทรสาครทั้ง 3 หมู่บ้านไม่ผ่านเกณฑ์เพราะมีเพียงร้อยละ 80 ของหมู่ 8 บ้านบางซุด และหมู่ 9 บ้านกระเช้าขาว ที่มีคนในครัวเรือนเป็นสมาชิกกลุ่มในหมู่บ้านหรือตำบล ในขณะที่หมู่ 5 บ้านใหม่ทองคั้งมีเพียงร้อยละ 33 ที่มีคนในครัวเรือนเป็นสมาชิกกลุ่มในหมู่บ้านหรือตำบล สำหรับจังหวัดสมุทรสงครามมี 2 หมู่บ้านที่ไม่ผ่านเกณฑ์ โดยหมู่ 2 บ้านคลองโคนมีคนในครัวเรือนเป็นสมาชิกกลุ่มในหมู่บ้านร้อยละ 80 ในขณะที่หมู่ 3 บ้านคลองโคนมีเพียงร้อยละ 77 ส่วนจังหวัดเพชรบุรีมีเพียงหมู่ 6 บ้านคลองไทรหลักและตำบลบางตะบูนเท่านั้นที่มีคนในครัวเรือนเป็นสมาชิกกลุ่มในหมู่บ้านหรือตำบลเพียงร้อยละ 66





ตารางที่ 2.11 ตัวชี้วัดเรื่องการมีส่วนร่วมกิจกรรมของชุมชนพิจารณาจากจำนวนครัวเรือนที่มีคนเป็นสมาชิกกลุ่มที่ตั้งขึ้นในหมู่บ้าน ตำบล ของชุมชนชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

พื้นที่	จำนวนที่ สำรวจ (ครัวเรือน)	เป็นสมาชิกกลุ่มในหมู่บ้านตำบล		เทียบกับเป้าหมาย (เป้าหมายร้อยละ 90)		
		ผ่านเกณฑ์ จำนวน	ร้อยละ	ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน	ร้อยละ	
จ. สมุทรสาคร						
ม. 5 บ้านใหม่ท้อคู่จูง ต.บ้านบ่อ อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	120	40	33.3	80	66.7	- 56.7
ม. 8 บ้านบางซุด ต.บ้านบ่อ อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	72	59	81.9	13	18.1	- 8.1
ม. 9 บ้านกระเช้าขาว ต.บ้านบ่อ อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	111	94	84.7	17	15.3	- 5.3
จ. สมุทรสงคราม						
ม. 2 บ้านคลองโคโคนิ ต.คลองโคโคนิ อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม	130	105	80.8	25	19.2	- 9.2
ม. 3 บ้านคลองโคโคนิ ต.คลองโคโคนิ อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม	96	74	77.1	22	22.9	- 12.9
ม. 4 บ้านแพรกทะเล ต.คลองโคโคนิ อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม	125	114	91.2	11	8.8	+ 1.2
ม. 5 บ้านคลองช่อง ต.คลองโคโคนิ อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม	142	135	95.1	7	4.9	+ 5.1
ม. 7 บ้านคลองช่องน้อย ต.คลองโคโคนิ อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม	103	96	93.2	7	6.8	+ 3.2
จ. เพชรบุรี						
ม. 2 บ้านปากทะเลใน ต.ปากทะเล อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี	122	122	100.0	-	-	+ 10.0
ม. 3 บ้านดอนมะขามยางเนื้อ ต.ปากทะเล อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี	143	143	100.0	-	-	+ 10.0
ม. 6 บ้านคลองไทรล้า ต.บางตะบูน อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี	47	31	66.0	16	34.0	- 24.0
ม. 7 บ้านบางก้าง ต.บางตะบูน อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี	49	47	95.9	2	4.1	+ 5.9
ม. 8 บ้านสามแพรก ต.บางตะบูน อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี	191	181	94.8	10	5.2	+ 4.8
ม. 9 บ้านทุ่งนา ต.บ้านแหลม อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี	189	173	91.5	16	8.5	+ 1.5

สำหรับตัวชี้วัดเรื่องการที่สมาชิกในครัวเรือนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น (ตารางที่ 2.12) โดยตั้งเกณฑ์เป้าหมายไว้เพียงร้อยละ 30 นั้นพบว่าทุกหมู่บ้านผ่านเกณฑ์เป้าหมายที่กำหนด ซึ่งหมู่บ้านส่วนใหญ่มีกว่าร้อยละ 90 ที่คนในครัวเรือนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น ในขณะที่หมู่ 8 บ้านบางซุด จังหวัดสมุทรสาคร และหมู่ 2 บ้านปากทะเลในจังหวัดเพชรบุรีมีคนในครัวเรือนที่ร่วมแสดงความคิดเห็นคิดเป็นร้อยละ 82 และ 72 ตามลำดับ นอกจากนี้หมู่ 5 บ้านใหม่ท้องคั่ง จังหวัดสมุทรสาคร มีเพียงร้อยละ 40 ของคนในครัวเรือนที่มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนหรือท้องถิ่น ซึ่งถึงแม้ว่าจะผ่านเกณฑ์ที่กำหนดแต่เมื่อเปรียบเทียบกับหมู่บ้านอื่นแล้วพบว่าการมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นของครัวเรือนในหมู่ 5 นี้คิดเป็นสัดส่วนที่น้อยมาก

ตารางที่ 2.12 ตัวชี้วัดเรื่องการมีส่วนร่วมกิจกรรมของชุมชนพิจารณาจากจำนวนครัวเรือนที่มีคนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน/ท้องถิ่นในชุมชนชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

พื้นที่	จำนวนที่ สำรวจ (ครัวเรือน)	มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น				เทียบกับเป้าหมาย (เป้าหมายร้อยละ 30)
		ผ่านเกณฑ์		ไม่ผ่านเกณฑ์		
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
จ. สมุทรสาคร						
ม. 5 บ้านใหม่ท้องคั่ง ต.บ้านบ่อ อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	120	49	40.8	71	59.2	+ 10.8
ม. 8 บ้านบางซุด ต.บ้านบ่อ อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	72	59	81.9	13	18.1	+ 51.9
ม. 9 บ้านกระช้ำขาว ต.บ้านบ่อ อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	111	108	97.3	3	2.7	+67.3
จ. สมุทรสงคราม						
ม. 2 บ้านคลองโค่น ต.คลองโค่น อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม	130	127	97.7	3	2.3	+ 67.7
ม. 3 บ้านคลองโค่น ต.คลองโค่น อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม	96	88	91.7	8	8.3	+ 61.7
ม. 4 บ้านแพรกทะเล ต.คลองโค่น อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม	125	116	92.8	9	7.2	+ 62.8
ม. 5 บ้านคลองซ่อง ต.คลองโค่น อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม	142	139	97.9	3	2.1	+ 67.9
ม. 7 บ้านคลองซ่องน้อย ต.คลองโค่น อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม	103	98	95.1	5	4.9	+ 65.1
จ. เพชรบุรี						
ม. 2 บ้านปากทะเลใน ต.ปากทะเล อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี	122	88	72.1	34	27.9	+ 42.1
ม. 3 บ้านดอนมะขามยางเนื้อ ต.ปากทะเล อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี	143	139	97.2	4	2.8	+ 67.2
ม. 6 บ้านคลองไทรล้อม ต.บางตะบูน อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี	47	46	97.9	1	2.1	+ 67.9
ม. 7 บ้านบางก้าง ต.บางตะบูน อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี	49	48	98.0	1	2.0	+ 68.0
ม. 8 บ้านสามแพรก ต.บางตะบูน อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี	191	190	99.5	1	0.5	+ 69.5
ม. 9 บ้านทุ่งนา ต.บ้านแหลม อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี	189	181	95.8	8	4.2	+ 65.8

ในส่วนของตัวชี้วัดเรื่องการมีสมาชิกครัวเรือนเข้าร่วมทำกิจกรรมสาธารณะของหมู่บ้าน (ตารางที่ 2.13) โดยกำหนดเกณฑ์เป้าหมายไว้ร้อยละ 100 พบว่ามีเพียง 3 หมู่บ้านในจังหวัดเพชรบุรีเท่านั้นที่ผ่านเกณฑ์ ในขณะที่หมู่บ้านอื่นมีสมาชิกครัวเรือนเข้าร่วมทำกิจกรรมสาธารณะของหมู่บ้านกว่าร้อยละ 95 มีเพียง 2 หมู่บ้านของจังหวัดสมุทรสาครที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาก คือ หมู่ 8 บ้านบางซุด มีร้อยละ 85 ของครัวเรือนที่เข้าร่วมทำกิจกรรมสาธารณะ ในขณะที่ หมู่ 5 บ้านใหม่ท้องคู้มีเพียงร้อยละ 40 ของครัวเรือนที่มีคนเข้าร่วมทำกิจกรรมสาธารณะเท่านั้น

จากการศึกษาเรื่องเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมกับการกิจกรรมของชุมชนทั้ง 3 ตัวชี้วัด พบว่าคนในหมู่บ้านส่วนใหญ่จะมีส่วนร่วมในการเป็นสมาชิกกลุ่ม ร่วมแสดงความคิดเห็น และร่วมทำกิจกรรมของชุมชน แต่สำหรับชุมชนหมู่ 5 บ้านใหม่ท้องคู้ ตำบลบ้านบ่อ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาครมีไม่ถึงครึ่งของคนในชุมชนที่มีส่วนร่วมในกิจกรรมดังกล่าว

ตารางที่ 2.13 ตัวชี้วัดเรื่องการมีส่วนร่วมกิจกรรมของชุมชนพิจารณาจากจำนวนครัวเรือนที่มีคนเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะของหมู่บ้านของชุมชนชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

พื้นที่	จำนวนที่ สำรวจ (ครัวเรือน)	เข้าร่วมทำกิจกรรมสาธารณะ				เทียบกับเป้าหมาย (เป้าหมายร้อยละ 100)
		ผ่านเกณฑ์		ไม่ผ่านเกณฑ์		
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
จ. สมุทรสาคร						
ม. 5 บ้านใหม่ท้องคู้ ต.บ้านบ่อ อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	120	48	40.0	72	60.0	- 60.0
ม. 8 บ้านบางซุด ต.บ้านบ่อ อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	72	61	84.7	11	15.3	-15.3
ม. 9 บ้านกระช้ำขาว ต.บ้านบ่อ อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	111	109	98.2	2	1.8	- 1.8
จ. สมุทรสงคราม						
ม. 2 บ้านคลองโคก ต.คลองโคก อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม	130	129	99.2	1	0.8	- 0.8
ม. 3 บ้านคลองโคก ต.คลองโคก อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม	96	91	94.8	5	5.2	- 5.2
ม. 4 บ้านแพรกทะเล ต.คลองโคก อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม	125	118	94.4	7	5.6	- 5.6
ม. 5 บ้านคลองซ่อง ต.คลองโคก อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม	142	141	99.3	1	0.7	- 0.7
ม. 7 บ้านคลองซ่องน้อย ต.คลองโคก อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม	103	99	96.1	4	3.9	- 3.9
จ. เพชรบุรี						
ม. 2 บ้านปากทะเลใน ต.ปากทะเล อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี	122	122	100.0	-	-	-
ม. 3 บ้านดอนมะขามยางเนื้อ ต.ปากทะเล อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี	143	142	99.3	1	0.7	- 0.7
ม. 6 บ้านคลองไทรห้า ต.บางตะบูน อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี	47	46	97.9	1	2.1	- 2.1
ม. 7 บ้านบางก่าง ต.บางตะบูน อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี	49	48	98.0	1	2.0	- 2.0
ม. 8 บ้านสามแพรก ต.บางตะบูน อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี	191	191	100.0	-	-	-
ม. 9 บ้านทุ่งนา ต.บ้านแหลม อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี	189	189	100.0	-	-	-

จากการศึกษาความเป็นไปได้ในการฟื้นฟูและพัฒนาป่าชายเลนของชุมชนอ่าวมหาชัย (สุนันทา สุวรรโณดม และคณะ, 2541; 2542) พบว่าวิถีชีวิตและคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนป่าชายเลนมีความสัมพันธ์กับสภาพความสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าชายเลนในชุมชน ภาวะวิกฤตของป่าชายเลนในท้องที่อำเภอเมืองสมุทรสาครมีความรุนแรงเกินขีดความสามารถที่คนในชุมชนจะฟื้นฟูได้เพียงลำพัง ดังนั้นประชาชนส่วนใหญ่จึงคาดหวังว่าการเพิ่มพื้นที่ป่าควรเป็นหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน อุปสรรคของการให้ความร่วมมือในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนของชุมชนคือการศึกษาที่ยังไม่มีความชัดเจนในแผนการและมาตรการในการดำเนินงานของรัฐ ตลอดจนความไม่เชื่อมั่นว่ารัฐจะมีนโยบายเกี่ยวกับการพัฒนาและฟื้นฟูป่าชายเลนอย่างจริงจัง ซึ่งเมื่อทำการวิจัยเรื่องชาวประมงอ่าวแม่กลองกับการดูแลรักษาป่าชายเลน (สุนันทา สุวรรโณดม และคณะ, 2545) สะท้อนให้เห็นว่าลักษณะความเข้มแข็งของชุมชนและการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับชุมชนอื่นจะช่วยให้การดูแลจัดการป่าชายเลนประสบความสำเร็จและยั่งยืน การจัดการป่าชายเลนในอนาคตของชุมชนแม่กลองในลักษณะของป่าชุมชนในมุมมองของชาวบ้านไม่ได้จำกัดขอบเขตไว้เพียงสิทธิและการใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนแต่รวมถึงพันธะและภาระหน้าที่ในการดูแลและรักษาผืนป่าไว้ให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์และเอื้อประโยชน์ต่อการใช้อย่างยั่งยืนและเป็นระบบ

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของชุมชนยังมีข้อจำกัดค่อนข้างสูง ทั้งนี้เพราะข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้เป็นการสะท้อนให้เห็นถึงระดับการมีส่วนร่วมกิจกรรมของชุมชนโดยรวม ซึ่งไม่สามารถระบุรายละเอียดได้ว่ากิจกรรมดังกล่าวเกี่ยวข้องกับจัดการทรัพยากรธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อมชายฝั่งหรือไม่ ซึ่งมีความจำเป็นที่คณะผู้วิจัยใช้ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามชุมชนเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งแทน ซึ่งจะเสนอผลในบทที่ 10 ว่าด้วยการสร้างเสริมศักยภาพของชุมชนในการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง

บทที่ 3

การเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

อิศมิภา ศิวายพราหมณ์ อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์ ปราโมทย์ โคจิตุกร
พรเทพ พรณรรักษ์ นิรุชา มงคลแสงสุรีย์ ชลรยา ทรงรูป และบัญชา สบายตัว

ทรัพยากรสิ่งมีชีวิตในทะเลนับตั้งแต่แพลงก์ตอนพืชขนาดเล็กซึ่งเป็นผู้ผลิตเบื้องต้นในทะเล แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์ทะเลหน้าดิน และกุ้ง หอย ปู ปลา ซึ่งเป็นทรัพยากรประมงที่สำคัญของมนุษย์ล้วนแต่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น คุณภาพน้ำทะเลเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อปริมาณและการกระจายของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในทะเล หากคุณภาพน้ำทะเลอยู่ในเกณฑ์ดีย่อมส่งเสริมให้เกิดความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งมีชีวิต แต่หากคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมไม่เหมาะกับการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์น้ำจะทำให้มีสิ่งมีชีวิตบางชนิดที่ไม่สามารถทนอยู่ได้ต้องหลบหนีหรือตายไป ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งมีชีวิตลดลงและส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศเสียสมดุลไปและต้องปรับตัวเข้าสู่สมดุลใหม่ สำหรับสารอาหารเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของแพลงก์ตอนพืช โดยแพลงก์ตอนพืชจะใช้สารอาหารในการเติบโตและเพิ่มจำนวนเซลล์ สารอาหารที่จำเป็นต่อแพลงก์ตอนพืช ได้แก่ สารประกอบของไนโตรเจนและฟอสฟอรัส ซึ่งอยู่ในรูปอนินทรีย์ในโตรเจนที่ละลายน้ำ เช่น แอมโมเนียม ไนไตรท์ และไนเตรท สำหรับฟอสฟอรัสอยู่ในรูปฟอสเฟต สารประกอบไนโตรเจนและฟอสฟอรัสเหล่านี้อาจใช้เป็นเครื่องชี้ความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำได้เพราะพืชใช้สารประกอบเหล่านี้ในการปรุงอาหาร แหล่งที่มาของสารอาหารนอกจากแหล่งธรรมชาติจากแผ่นดินแล้ว ยังมาจากน้ำทิ้งจากชุมชน น้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและของเสียจากเกษตรกรรมและปศุสัตว์ เช่น การใช้ปุ๋ยทางการเกษตร ของเสียจากการเลี้ยงไก่ เป็ด และหมู ตลอดจนน้ำทิ้งจากนาุ้ง และการเลี้ยงปลาในกระชัง เป็นต้น (กัลยา วัฒนการ, 2548) คุณลักษณะของดินตะกอนมีบทบาทสำคัญในการกำหนดโครงสร้างประชากร ความอุดมสมบูรณ์ และขอบเขตการกระจายของสัตว์ทะเลหน้าดินซึ่งส่งผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรประมง ดังนั้นคุณภาพน้ำทะเลและดินตะกอนจึงเป็นดัชนีบ่งบอกสถานภาพของสิ่งแวดล้อมและความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชีวภาพได้

นอกเหนือจากข้อมูลคุณภาพน้ำและดินตะกอนแล้ว ลักษณะทางสมุทรศาสตร์ การเคลื่อนที่ของตะกอนและการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกเป็นปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่สำคัญที่อาจส่งผลถึงการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรชีวภาพทั้งองค์ประกอบชนิด ปริมาณ การกระจาย ตลอดจนการสร้างกลุ่มประชากร การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่งมีสาเหตุสำคัญจากกิจกรรมมนุษย์ในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่ง สำหรับการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกจะเสนอไว้ในบทที่ 5 จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการประกอบอาชีพประมงในบริเวณชุมชนป่าชายเลนอ่าวมหาชัย (ศิริวรรณ ศิริบุญ, 2541) พบว่าหัวหน้าครัวเรือนที่มีบิดาประกอบอาชีพประมงมีแนวโน้มว่าจะผลงานด้านการประมงไปประกอบอาชีพอื่นที่ไม่ใช่ประมงเป็นสัดส่วนค่อนข้างสูง

ผลการศึกษาที่สะท้อนให้เห็นว่าประชากรชายฝั่งจะประกอบอาชีพประมงลดลง ทำให้สัดส่วนของผู้ประกอบอาชีพประมงกับการพึ่งพาป่าชายเลนและทรัพยากรชายฝั่งยิ่งลดลงอีก สาเหตุสำคัญที่หัวหน้าครัวเรือนระบุว่าทำให้อยากประกอบอาชีพอื่นและมีความต้องการย้ายออกนอกพื้นที่คือการเสื่อมสภาพของสิ่งแวดล้อมชายฝั่งโดยเฉพาะปัญหาการสูญเสียพื้นดินและพื้นที่ทำกินเนื่องจากการกัดเซาะชายฝั่ง ปัญหาน้ำท่วมขัง ปัญหาน้ำเน่าเสียและปัญหาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินซึ่งนำไปสู่การเสื่อมสภาพคุณภาพของหน้าดิน การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมดังกล่าวทำให้การประกอบอาชีพประมงฝืดเคืองมากเพราะปริมาณสัตว์น้ำลดลง

ลักษณะทางสมุทรศาสตร์

อ่าวไทยตอนบนมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมคล้ายตัว ก มีขอบฝั่งทะเลรวมเป็นระยะทางประมาณ 270 กิโลเมตร พื้นที่ท้องทะเลมีความลาดเอียงลงจากขอบฝั่งทะเลด้านเหนือลงมาถึงปากช่องของอ่าวตอนใต้ ฝั่งทะเลด้านตะวันตกของอ่าวไทยตอนบนมีความลาดเอียงน้อยกว่าฝั่งทะเลด้านตะวันออก อ่าวไทยได้รับน้ำท่าจากแม่น้ำ 4 สายหลักจากซ้ายไปขวาตามลำดับ คือ แม่งลอง ท่าจีน เจ้าพระยา และบางปะกง ตามลำดับ จากอิทธิพลของน้ำท่าและการขึ้นลงของน้ำทะเลทำให้อ่าวไทยตอนบนบริเวณใกล้ปากแม่น้ำมีลักษณะเป็น Partially Mixed Estuary แต่บริเวณที่ห่างจากปากแม่น้ำลงมา มวลน้ำทะเลส่วนใหญ่มีลักษณะผสมเป็นเนื้อเดียวกันในแนวตั้ง (Vertically Homogeneous) (คงวัฒน์ นิละศรี, 2524)

การไหลเวียนของน้ำ

อ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกเป็นส่วนหนึ่งของอ่าวไทยตอนบน ดังนั้นการไหลเวียนของน้ำในบริเวณดังกล่าวจึงต้องดูภาพทั้งอ่าวไทยตอนบน การไหลเวียนของมวลน้ำในอ่าวไทยตอนบนถูกควบคุมด้วยน้ำขึ้นน้ำลง ลมมรสุม และน้ำท่า เป็นหลัก ซึ่งจะได้กล่าวถึงอิทธิพลที่ควบคุมการไหลเวียนของน้ำแต่ละประเภทต่อไปดังนี้

1. น้ำขึ้นน้ำลง

น้ำขึ้นน้ำลงในบริเวณอ่าวไทยตอนบนมีลักษณะเป็นน้ำขึ้นน้ำลงวันละ 2 ครั้ง (semidiurnal tide) ในช่วงเวลาน้ำขึ้นกระแสน้ำมีทิศทางเฉลี่ยอยู่ในทิศตะวันออกเฉียงเหนือและในช่วงเวลาน้ำลงมีทิศทางเฉลี่ยอยู่ในทิศใต้ (คงวัฒน์ นิละศรี, 2524) จากข้อมูลระดับน้ำตามสถานีวัดระดับน้ำรอบอ่าวไทยตอนบนที่ได้ทำการศึกษาเบื้องต้นในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548 ดังในตารางที่ 3.1 พบว่าในอ่าวไทยตอนบนมีขนาดน้ำขึ้นน้ำลงขนาดปานกลาง (meso tide) โดยเรณัจน้ำประมาณ 2 เมตร ผลการวิเคราะห์แบบฮาร์โมนิคพบว่าน้ำขึ้นน้ำลงเป็นแบบน้ำผสม (mixed tide) โดยดูจากค่า form number ซึ่งเป็นสัดส่วนขององค์ประกอบน้ำเดี่ยวต่อองค์ประกอบน้ำคู่ ($F = \frac{(K_1 + O_1)}{(M_2 + S_2)}$) ค่า form number มากกว่า 1.0 แต่ไม่ถึง 1.5 แสดงว่าองค์ประกอบน้ำเดี่ยวมากกว่าน้ำคู่ การไหลของน้ำเป็นแบบกึ่ง standing wave และ

progressive wave ผสมกัน กล่าวคือขณะกระแสน้ำไหลแรงสุดกับขณะระดับขึ้นสูงสุดหรือลงต่ำสุดมีเวลาต่างกันอยู่ประมาณ 90 องศา

ตารางที่ 3.1 ระดับความลึกน้ำในแต่ละสถานีวัดระดับน้ำ

สถานี	ละติจูด (องศา ลิปดา ฟิลิปดา)	ลองจิจูด (องศา ลิปดา ฟิลิปดา)	ความลึกน้ำ (เมตร)	หมายเหตุ
1	13 ⁰ 31' 00"	100 ⁰ 16' 20"	4	ปากแม่น้ำท่าจีน
2	13 ⁰ 20' 00"	100 ⁰ 24' 00"	10	
3	13 ⁰ 10' 00"	100 ⁰ 30' 00"	14	กลางอ่าวไทย
4	13 ⁰ 21' 00"	100 ⁰ 10' 50"	7	
5	13 ⁰ 11' 00"	100 ⁰ 16' 50"	15	
6	13 ⁰ 22' 00"	100 ⁰ 00' 00"	5	ปากแม่น้ำแม่กลอง
7	13 ⁰ 12' 00"	100 ⁰ 06' 00"	4.5	
8	13 ⁰ 02' 00"	100 ⁰ 12' 00"	17	

2. ลมมรสุม

พื้นที่อ่าวไทยอยู่ภายใต้ฤดูกาลที่สำคัญ 2 ฤดูคือ ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เริ่มต้นประมาณเดือนพฤษภาคมและสิ้นสุดประมาณเดือนกันยายนหรือต้นเดือนตุลาคม ลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้หรือตะวันตกพร้อมร่องความกดอากาศต่ำจากมหาสมุทรอินเดียซึ่งทำให้เกิดฝนตกในประเทศไทย ฝนจะเริ่มตกในเดือนพฤษภาคมแล้วทิ้งช่วงไปพักหนึ่งเนื่องจากร่องความกดอากาศต่ำเลื่อนขึ้นไปทางตอนใต้ของประเทศจีน เมื่อร่องความกดอากาศต่ำเลื่อนลงมายังประเทศไทยจึงมีฝนตกชุกอีกช่วงในเดือนกรกฎาคมถึงตุลาคม ปริมาณฝนในแต่ละบริเวณจะไม่เท่ากัน ฝนส่วนหนึ่ง (ประมาณร้อยละ 40) จะกลายเป็นน้ำท่าซึ่งไหลลงสู่อ่าวไทยต่อไป

ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเริ่มต้นในเดือนพฤศจิกายนและสิ้นสุดในเดือนกุมภาพันธ์ถึงต้นเดือนมีนาคม ลมพัดมาจากทิศเหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือ หรือตะวันออกพร้อมหย่อมความกดอากาศสูงจากแถบไซบีเรีย ซึ่งเป็นอากาศแห้ง แต่ทางภาคใต้ฝั่งอ่าวไทยยังมีฝนตกจนถึงเดือนธันวาคมเนื่องจากลมหอบความชื้นจากทะเลมาด้วย ฝนจะตกน้อยที่สุดในช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ และไม่ค่อยจะมีน้ำท่าไหลลงสู่อ่าวไทย

ในระหว่างฤดูมรสุมทั้งสองจะมีช่วงเปลี่ยนฤดูซึ่งมีลักษณะอากาศที่แตกต่างออกไป กล่าวคือ ในช่วงที่เปลี่ยนจากฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเป็นฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ระหว่างเดือนมีนาคมถึงเมษายน เป็นช่วงที่อากาศร้อนที่สุดเนื่องจากประเทศไทยอยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากที่สุดในช่วงนี้ ลมพัดมาจากทิศใต้หรือตะวันออกเฉียงใต้ (เรียกว่าลมตะเภาหรือลมว่าว) ซึ่งมีกำลังแรงชักนำการพัดพามวลน้ำ

ทะเลให้ไหลขึ้นไปถึงขอบฝั่งตอนเหนือและทางฝั่งตะวันออกของอ่าวไทยตอนบนซึ่งอาจทำให้ระดับน้ำทะเลบริเวณนั้นสูงกว่าปกติโดยเฉพาะช่วงน้ำขึ้น (คงวัฒน์ นีละศรี, 2524) ในบางครั้งจะมีมวลอากาศเย็นจากประเทศจีนแผ่ลงมาถึงประเทศไทยตอนบนได้ทำให้เกิดการปะทะกันระหว่างมวลอากาศเย็นที่แผ่ลงมากับมวลอากาศร้อนที่ปกคลุมอยู่เหนือประเทศไทย ก่อให้เกิดพายุฝนฟ้าคะนองและลมกระโชกแรง หรืออาจมีลูกเห็บตกลงมาด้วย ก่อให้เกิดความเสียหายต่ออาคารบ้านเรือนและทรัพย์สินได้ พายุฝนฟ้าคะนองที่เกิดขึ้นในฤดูนี้มักเรียกว่าพายุฤดูร้อน

ในเดือนตุลาคมเป็นช่วงเปลี่ยนฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เป็นตะวันออกเฉียงเหนือ สภาพอากาศยังคงคล้ายกับฤดูฝน ยังมีฝนหลงเหลืออยู่แต่อากาศเริ่มเย็นลงและลมเริ่มเปลี่ยนทิศทาง

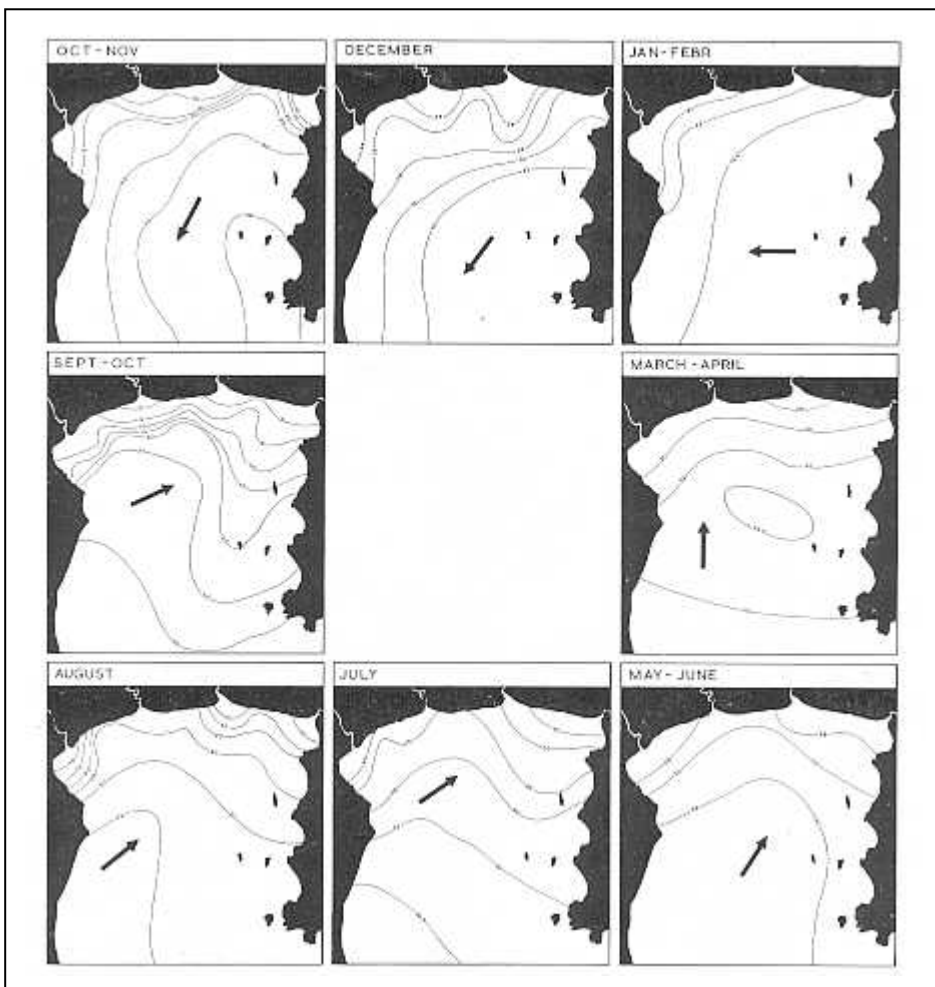
ลมมรสุมมีผลต่อการไหลเวียนของน้ำสุทธินในอ่าวไทย ตามทฤษฎีแล้วลมหรือแรงเฉือนเนื่องจากลมทำให้เกิดชั้นมวลน้ำผิวหน้าที่เคลื่อนที่เนื่องจากลม เรียกชั้นน้ำนี้ว่า Ekman Layer ซึ่งอาจจะลึกตลอดคอลัมน์น้ำ การเคลื่อนที่ของมวลน้ำเรียกว่า Ekman Transport ตามทฤษฎีแล้วลมจะทำให้ น้ำผิวหน้าเคลื่อนที่เบี่ยงไป 45 องศาทางขวาของทิศทางลมในซีกโลกเหนือ ส่วนใต้ผิวน้ำลงมาจากทิศทางกระแสจะเบี่ยงมากกว่า 45 องศาขึ้นเรื่อยๆ จนถึงเบื้องล่างของชั้นน้ำ Ekman Layer ทิศทางของกระแสจะตรงกันข้ามกับกระแสที่ผิวหน้า การเคลื่อนที่ของมวลน้ำสุทธิอยู่ในทิศ 90 องศาทางขวามือของทิศทางลม แต่เนื่องจากรูปร่างของขอบฝั่งมีผลทำให้การไหลของน้ำไม่เป็นไปตามทฤษฎี

การศึกษากระแสน้ำเนื่องจากลมจะต้องใช้ข้อมูลจากการตรวจวัดร่วมกับการใช้งานแบบจำลองเชิงตัวเลข สำหรับอ่าวไทยตอนบนยังไม่มีการศึกษากระแสน้ำเนื่องจากลมโดยตรง แต่ได้มีการประเมินการไหลเวียนของน้ำจากการแพร่กระจายของความเค็มในอ่าวโดย Nedoco (1965) ได้แสดงข้อมูลความเค็มของน้ำผิวหน้าในอ่าวไทยตอนบนในแต่ละเดือน พร้อมทั้งทิศทางลมที่พัดซึ่งประเมินได้ว่าการไหลเวียนของน้ำในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมวลน้ำในอ่าวน่าจะไหลทวนเข็มนาฬิกา ส่วนในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้มวลน้ำน่าจะไหลตามเข็มนาฬิกา ดังรูปที่ 3.1

3. น้ำท่า

อ่าวไทยได้รับน้ำท่าจากแม่น้ำ 4 สายหลักซึ่งมีปากแม่น้ำเปิดออกสู่อ่าวไทยเรียงลำดับจากฝั่งตะวันตกไปยังฝั่งตะวันออกของอ่าวไทยคือ แม่น้ำแม่กลอง ท่าจีน เจ้าพระยาและบางปะกง ตามลำดับ อัตราการไหลของน้ำจืดที่ไหลลงสู่อ่าวไทยผ่านทางแม่น้ำเจ้าพระยามีค่าสูงสุดในเดือนตุลาคมโดยเฉลี่ย 3,200 ลูกบาศก์เมตร/วินาที และมีอัตราต่ำสุดในเดือนมีนาคมถึงเมษายนมีค่าเฉลี่ยเพียง 100 ลูกบาศก์เมตร/วินาที (Robinson, 1963 อ้างโดย คงวัฒน์ นีละศรี, 2524) น้ำท่าทำให้เกิดการไหลเวียนของน้ำแบบ Gravitational circulation กล่าวคือ น้ำท่าจะไหลออกสู่ทะเลทางชั้นบนขณะที่เหนือนำให้น้ำทะเลไหลเข้าสู่แม่น้ำทางด้านล่าง น้ำท่าจะมีความหนาแน่นต่ำกว่าน้ำทะเลจึงลอยตัวอยู่เหนือน้ำทะเลจนกว่าจะมีกระแสหรือคลื่นช่วยเร่งให้เกิดการผสมผสานของน้ำท่าด้านบนกับน้ำทะเลด้านล่างเกิดเป็นน้ำชายฝั่งซึ่งมีความเค็มต่ำกว่าน้ำทะเล น้ำท่าจะมีผลต่อความเค็มของน้ำในอ่าวค่อนข้างมากแต่มีผลต่อการไหลเวียนของน้ำในอ่าวค่อนข้างน้อยเนื่องจากปริมาณน้ำท่าที่ไหลลงอ่าวไทยต่อปีน้อยกว่าปริมาณน้ำในอวกวค่อนข้างมาก

กระแสน้ำมีความสำคัญในมหาสมุทรและอาจส่งผลต่อการไหลเวียนของน้ำในอ่าวไทยด้วยคือ กระแสน้ำเนื่องจากระดับน้ำและการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นน้ำตามความลึก ลมและความกดอากาศ อาจจะเป็นเหตุให้ระดับน้ำในแต่ละบริเวณของอ่าวไม่เท่ากันในขณะที่การผสมของน้ำทำให้น้ำชั้นบนทำให้ ความหนาแน่นน้ำไม่เท่ากันตลอดคอลัมน์น้ำ กระแสน้ำแบบนี้เรียกว่า Geostrophic current ซึ่งมีลักษณะ การไหลเวียนเป็นวงรอบจุดที่มีความดันต่ำหรือความดันสูง Geostrophic current เป็นกระแสน้ำที่สำคัญใน มหาสมุทรและมีการศึกษากันค่อนข้างแพร่หลายโดยใช้ข้อมูลความสูงระดับน้ำทะเลจากเครื่องวัด altimeter บนดาวเทียมและใช้ข้อมูลโปรไฟล์ของความเค็ม-อุณหภูมิน้ำในมหาสมุทร แต่ยังไม่เคยมี การศึกษาเรื่อง Geostrophic current ในอ่าวไทยตอนบนเพราะเป็นพื้นที่ขนาดเล็กที่ยังขาดข้อมูลเพื่อ การศึกษา



รูปที่ 3.1 ความเค็มของน้ำผิวหน้าในอ่าวไทยตอนบนพร้อมทิศทางลมหลักในแต่ละช่วงเดือน (Nedoco, 1965)

การผสมของมวลน้ำ

อ่าวไทยตอนบนมีความลึกเฉลี่ยเพียง 15 เมตร ได้รับอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงและลมค่อนข้างมากทำให้มวลน้ำผสมผสานกันดีตลอดความลึก อีกทั้งได้รับปริมาณน้ำท่าไม่มากจึงไม่เกิดการแบ่งชั้นของน้ำตามความลึก จากการตรวจวัดความเค็ม อุณหภูมิ และความหนาแน่นน้ำตามความลึกในอ่าวไทยตอนบนพบว่าไม่มีการแบ่งชั้นตามความลึกแต่ไม่ได้ผสมจนเป็นเนื้อเดียวกัน โดยความเค็มและความหนาแน่นน้ำเพิ่มขึ้นเล็กน้อยตามความลึก ส่วนอุณหภูมิลดลงเล็กน้อยตามความลึก

ลักษณะที่น่าสนใจอีกประการหนึ่งคือมีมวลน้ำที่มีความเค็มน้อยกว่าน้ำทะเลซึมออกมาจากพื้นท้องทะเล มวลน้ำที่ซึมออกเป็นน้ำผสมระหว่างน้ำทะเลกับน้ำจืดจากแผ่นดิน ยังไม่ได้มีการประเมินกันว่าน้ำที่ซึมออกมาจากท้องทะเลจะเป็นแหล่งกำเนิดของน้ำจืดในทะเลมากน้อยขนาดไหนจึงยังเป็นหัวข้อที่น่าสนใจจะทำวิจัยต่อไป

การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำทะเล

เนื้อหาในส่วนนี้ได้รวบรวมผลการศึกษาคูณภาพน้ำในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกตั้งแต่อดีตปี พ.ศ. 2522 จนถึงปัจจุบัน ปี พ.ศ. 2548 จากการศึกษาของ กองอนามัยสิ่งแวดล้อม (2527) สุธรรมสิทธิชัยเกษม และสมยศ สิทธิโชคชัย (2527) กรมควบคุมมลพิษ (2544) กรมควบคุมมลพิษ (2547ก, ข และค) นิศากร ลูจิตานนท์ (2540) สมภพ รุ่งสุภา และคณะ (2535) สมภพ รุ่งสุภา และคณะ (2536) สมภพ รุ่งสุภา และคณะ (2537) สมภพ รุ่งสุภา และคณะ (2540ก, ข และค) ข้อมูลที่ได้แบ่งออกเป็น 4 บริเวณ ได้แก่ ชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาครเป็นข้อมูลที่เก็บตัวอย่างจากบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน ชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงครามเป็นข้อมูลที่เก็บตัวอย่างจากบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง ชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรีเป็นข้อมูลที่เก็บตัวอย่างจากบริเวณปากคลองบ้านบางตะบูน ปากคลองบ้านแหลม ชายฝั่งบ้านบางแก้วและชายฝั่งแหลมผักเบี้ย และบริเวณกลางอ่าวไทยตอนบน การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำแบ่งเป็น 3 ช่วงเวลาที่สัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนและการขยายตัวของพื้นที่นาุ้งในบริเวณนี้ได้แก่ ช่วงที่ 1 ระหว่างปี พ.ศ. 2511-2535 เป็นช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนไปใช้ประโยชน์ ช่วงที่ 2 ระหว่างปี พ.ศ. 2536-2543 เป็นช่วงที่ยังคงมีการบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลนและเริ่มมีการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลน และช่วงที่ 3 ระหว่างปี พ.ศ. 2544-2548 เป็นช่วงปัจจุบัน การวิเคราะห์ข้อมูลเทียบกับค่ามาตรฐานต่างๆ โดยเฉพาะค่ามาตรฐานที่สัมพันธ์กับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งทะเล ดังแสดงในตารางที่ 3.2

การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำทะเลในบริเวณชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2522-2548 แปรผันอยู่ในช่วง 26-35 องศาเซลเซียส (รูปที่ 3.2) โดยส่วนใหญ่ยังไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง (33 องศาเซลเซียส) อย่างไรก็ตามในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2544-2548 มีแนวโน้มว่าอุณหภูมิน้ำทะเลโดยเฉลี่ยสูงกว่าในอดีตโดยแปรผันอยู่ในช่วง 29-32 องศาเซลเซียส (รูปที่ 3.2) ความเค็มของน้ำทะเลในบริเวณนี้แปรผันอยู่ในช่วงกว้างตั้งแต่ 2-34 psu โดยมีค่าสูงในฤดูแล้งและลดต่ำลง

ในช่วงฤดูฝนเนื่องจากได้รับอิทธิพลจากน้ำจืดที่ไหลผ่านมาจากแม่น้ำสายต่างๆ ในช่วงปี พ.ศ. 2522-2535 ความเค็มของน้ำบริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม และเพชรบุรี แปรผันอยู่ในช่วง 17-31 psu ในระหว่างปี พ.ศ. 2536-2543 ความเค็มของน้ำทะเลในบริเวณชายฝั่งทะเลของ 3 จังหวัดข้างต้นแปรผันอยู่ในช่วงกว้างตั้งแต่ 2-33 psu โดยเฉพาะในช่วงปี พ.ศ. 2541-2542 ความเค็มเฉลี่ยของน้ำในบริเวณนี้ค่อนข้างต่ำมากอยู่ในช่วง 2-15 psu แสดงให้เห็นว่ามีน้ำจืดปริมาณมากที่ไหลลงสู่ชายฝั่งบริเวณนี้สำหรับความเค็มของน้ำทะเลในบริเวณกลางอ่าวไทยในระหว่างปี พ.ศ. 2536-2540 แปรผันอยู่ในช่วง 27-34 psu ซึ่งเป็นความเค็มปกติของน้ำทะเล ในระหว่างปี พ.ศ. 2544-2548 ความเค็มของน้ำบริเวณชายฝั่งทะเล 3 จังหวัดยังคงแปรผันอยู่ในช่วงกว้างระหว่าง 3-31 psu

ตารางที่ 3.2 ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งและคุณภาพน้ำที่เหมาะสมแก่การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

^aกรมควบคุมมลพิษ (2540), ^bChen (1985), ^cสุวิทย์ ชินสีนธ์ (2531), ^dอภิรักษ์ มาฆา (2540), ^eบรรจง เทียนสงรัมย์ (2530), ^fวิภูษิต มณฑะจิตร และคณะ (2534), ^gชโล ลิมสุวรรณ และพรเลิศ จันทรรักษ์กุล (2547), ^hLee and Wicken (1992), ⁱกรมประมง (2540), ^jยุทธ อ้นโสภา และคณะ (2534), ^kสิริ ทุกขวินาศ (2528), ^lสิริ ทุกขวินาศ และคณะ (2529)

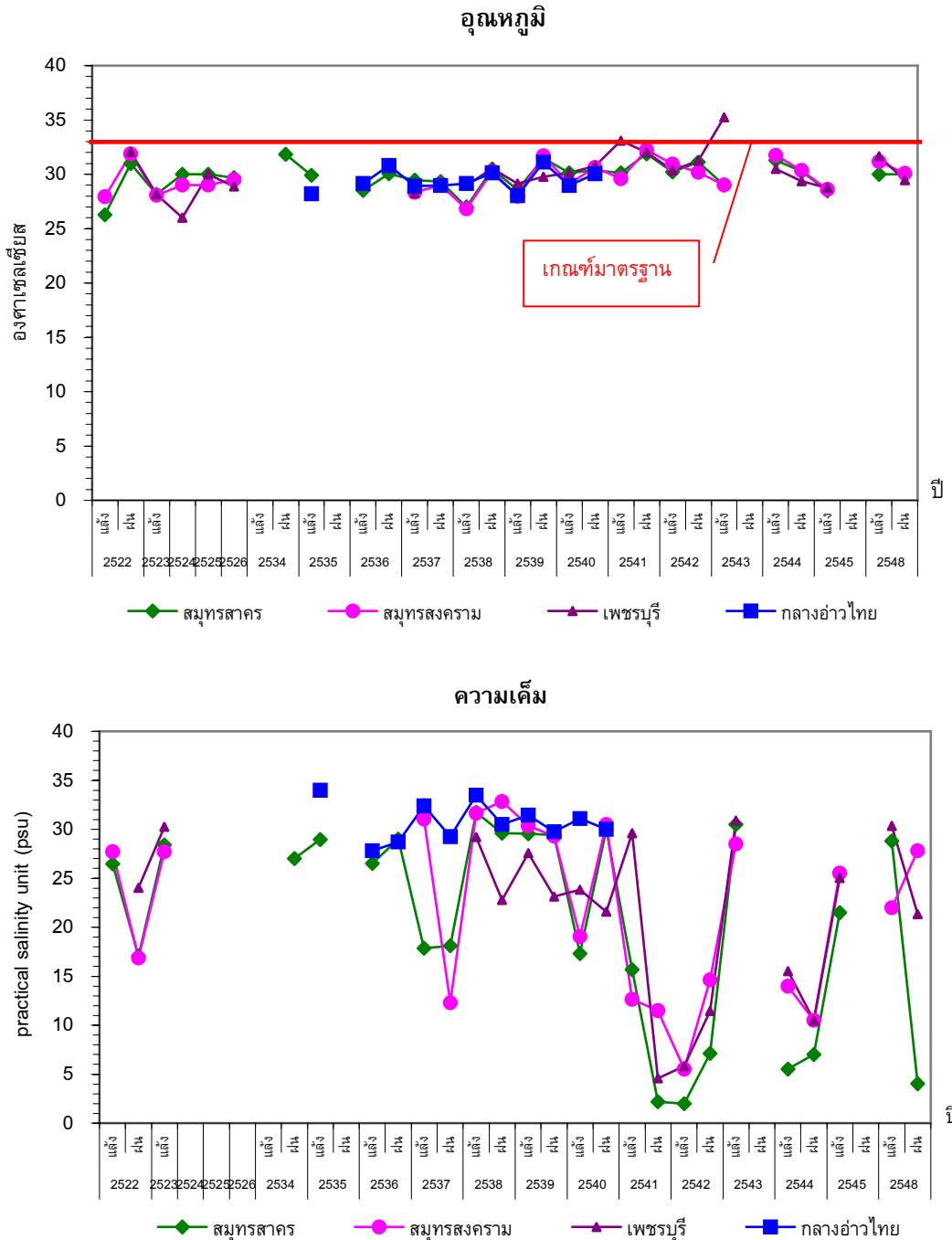
* ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลสำหรับภูมิภาคอาเซียน (ASEAN/UNEP (2002) อ้างโดย กรมควบคุมมลพิษ (2546))

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง		คุณภาพน้ำที่เหมาะสมแก่การเพาะเลี้ยงกุ้ง	คุณภาพน้ำที่เหมาะสมแก่การเพาะเลี้ยงหอย
	เพื่อการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติอื่น ๆ นอกจากแหล่งปะการัง	เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง		
ความลึก (ม.)	-	-	-	0.5-1
ความโปร่งแสงของน้ำ (ม.)	เปลี่ยนแปลงจากธรรมชาติไม่เกิน 10% ^a	เปลี่ยนแปลงจากธรรมชาติไม่เกิน 10% ^a	0.4-0.8 ^f	-
อุณหภูมิ (เซลเซียส)	ไม่มากกว่า 33 ^a	ไม่มากกว่า 33, 22-33 ^b	25-30 ^f	21-33 ^j
ความเค็ม (psu)	เปลี่ยนแปลงจากธรรมชาติไม่เกิน 10% ^a	15-30 ^b , 12-24 ^c	15-20 ^g	3-37 ^j , 10-31 ^k
ออกซิเจนละลาย (มก./ล.)	ไม่น้อยกว่า 4 ^a	ไม่น้อยกว่า 4 ^a , 3.0-5.0 ^d	3-8 ^f	4.0-9.0 ^j
ความเป็นกรด-เบส	7.0-8.5 ^a	7.0-8.5 ^a	7.0-8.5 ^g	7.8-8.8
แอมโมเนีย (มก./ล.)	ไม่มากกว่า 0.4 ^a , 0.070 [*]	0.1 ^e	ไม่มากกว่า 0.1 ^g	
ไนไตรท์ (มก./ล.)	0.055 [*]	0.06-0.23 ^d	ไม่มากกว่า 0.5 ^g	0.0-0.04 ^l
ไนเตรท (มก./ล.)	0.060 [*]	10.0 ^e	10.0 ^h	0.0-0.027 ^l
ฟอสเฟต (มก./ล.)	0.015 (ชายฝั่ง)*, 0.045 (เอสทูรี)*	0.06-0.23 ^d	0.18-0.89 ^f	0.20-2.40 ^l
ซิลิเกต (มก./ล.)	-	-	-	-
คลอโรฟิลล์ เอ (มก./ลบ.ม.)	-	-	12 ⁱ	6.87-54.73 ^l

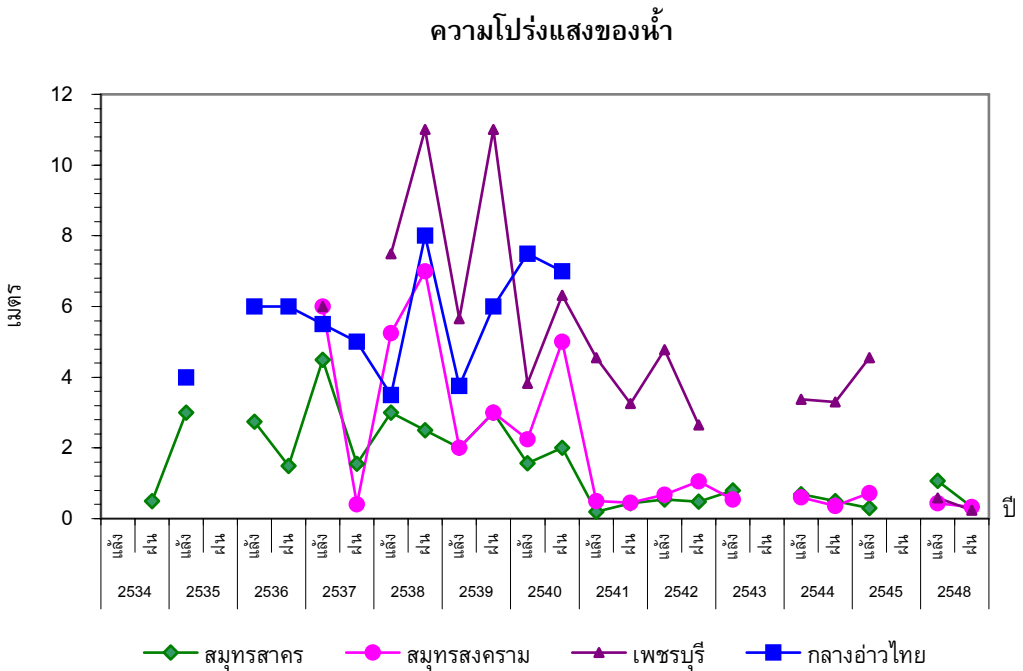
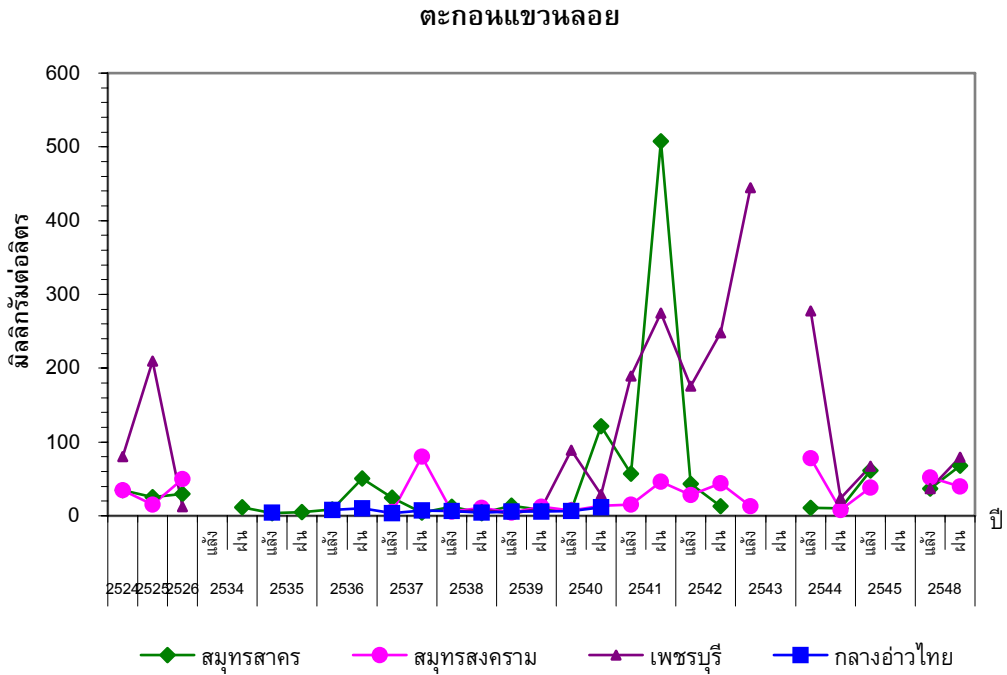
อิทธิพลของน้ำจืดที่ไหลลงสู่อ่าวไทยในบริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงครามและเพชรบุรี นอกจากจะทำให้ความเค็มของน้ำลดลงแล้วยังมีผลให้ตะกอนแขวนลอยในน้ำสูงขึ้นและทำให้ความโปร่งแสงของน้ำลดลง การเปลี่ยนแปลงตะกอนแขวนลอยและความโปร่งแสงของน้ำระหว่างปี พ.ศ. 2524-2548 มีแนวโน้มว่าปริมาณตะกอนแขวนลอยเพิ่มสูงขึ้นขณะที่ความโปร่งแสงลดลงดังแสดงในรูปที่ 3.3 ในระหว่างปี พ.ศ. 2524-2535 ปริมาณตะกอนแขวนลอยอยู่ในช่วง 4-210 มก./ล. ในระหว่างปี พ.ศ. 2536-2544 ปริมาณตะกอนแขวนลอยอยู่ในช่วง 3-500 มก./ล. และความโปร่งแสงของน้ำพบตั้งแต่ น้อยกว่า 1 เมตร - 11 เมตร สังเกตได้ว่าในช่วงปี พ.ศ. 2541-2542 ปริมาณตะกอนแขวนลอยสูงขึ้นมากทำให้ความโปร่งแสงของน้ำลดลง (รูปที่ 3.3) สอดคล้องกับความเค็มที่ลดลงในช่วงเวลาดังกล่าว แสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของน้ำจืดที่ไหลลงมาอย่างชัดเจน

ความเป็นกรด-เบสของน้ำทะเลในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกจัดว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคืออยู่ในช่วง 7.0-8.5 โดยในระหว่างปี พ.ศ. 2522-2535 อยู่ในช่วง 6.9-8.02 ปี พ.ศ. 2536-2543 อยู่ในช่วง 7.10-8.83 โดยในบริเวณกลางอ่าวไทยพบค่าความเป็นกรด-เบสไม่ต่ำกว่า 8.0 ซึ่งสูงกว่าที่พบในบริเวณชายฝั่งของ 3 จังหวัด ดังรูปที่ 3.4 ปริมาณออกซิเจนละลายของน้ำทะเลในบริเวณนี้บางช่วงเวลามีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (4 มก./ล.) ดังรูปที่ 3.4 ในระหว่างปี พ.ศ. 2522-2535 มีเพียงบริเวณชายฝั่งสมุทรสาครที่มีออกซิเจนละลายต่ำกว่ามาตรฐานในบางช่วงคือมีค่าอยู่ระหว่าง 2-6 มก./ล. ส่วนระหว่างปี พ.ศ. 2536-2543 บริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาครบริเวณปากแม่น้ำท่าจีนมีค่าผันแปรอยู่ในช่วงกว้างตั้งแต่ 1.25-6.83 มก./ล. โดยบางช่วงพบค่าต่ำกว่ามาตรฐาน บริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงครามยังพบออกซิเจนละลายอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ขณะที่ชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรีพบค่าออกซิเจนละลายต่ำลงมาก ในระหว่างปี พ.ศ. 2541-2543 มีค่าน้อยกว่า 1 มก./ล. ส่วนในบริเวณกลางอ่าวไทยแสดงแนวโน้มว่าปริมาณออกซิเจนละลายโดยเฉลี่ยจากปี พ.ศ. 2536-2540 ลดต่ำลงเช่นกันโดยเฉพาะปี พ.ศ. 2539 ในช่วงฤดูฝนลดต่ำลงถึง 2 มก./ล. ในระหว่างปี พ.ศ. 2544-2548 เริ่มพบว่าชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงครามมีออกซิเจนละลายต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานเช่นเดียวกับจังหวัดสมุทรสาครและเพชรบุรี แต่ในปี พ.ศ. 2548 ออกซิเจนละลายในชายฝั่ง 3 จังหวัดสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

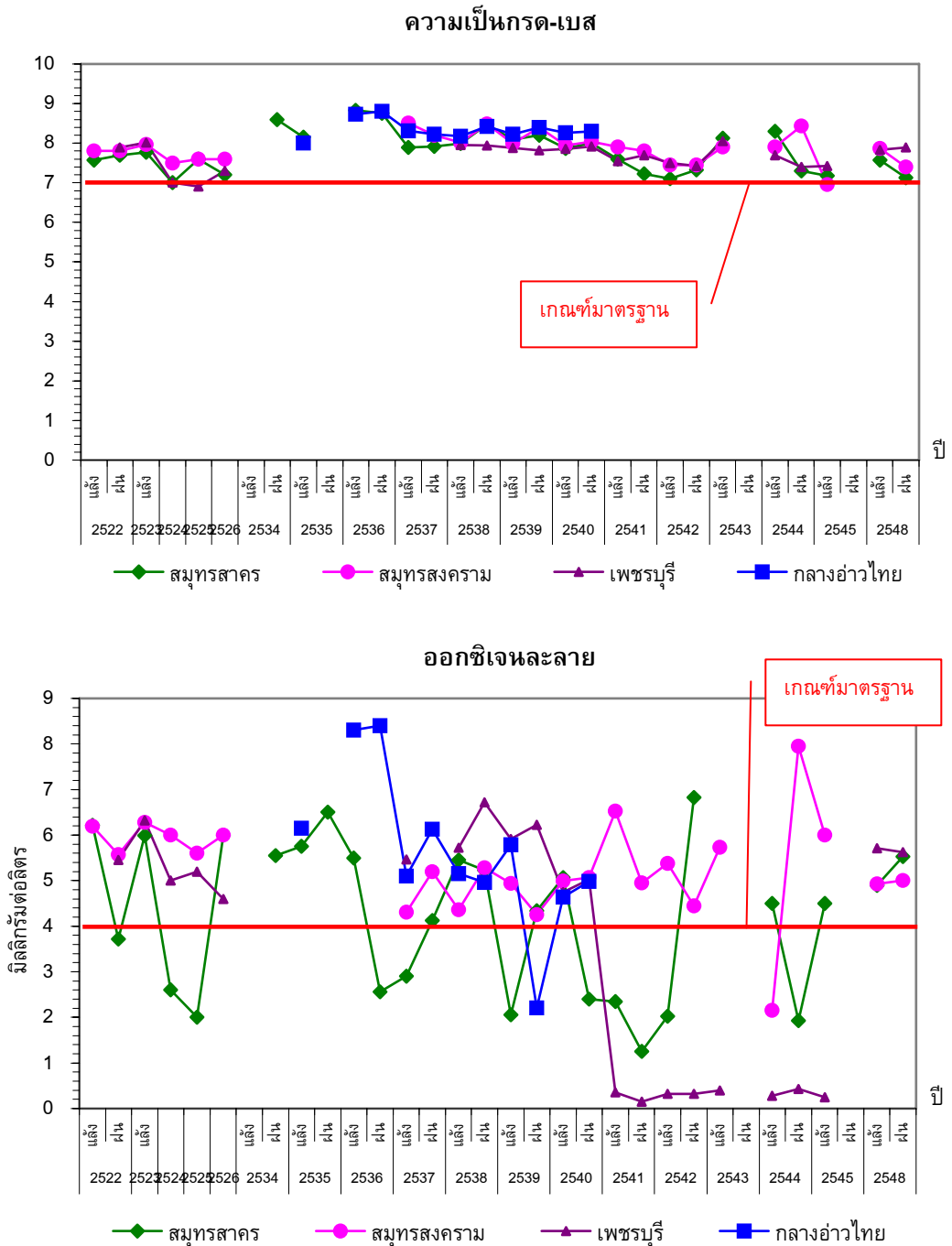
การเปลี่ยนแปลงปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกจากอดีตถึงปัจจุบันไม่เห็นรูปแบบที่ชัดเจนเนื่องจากไม่มีข้อมูลมากนัก ในระหว่างปี พ.ศ. 2524-2526 ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานมาก (รูปที่ 3.5) อาจเนื่องจากในช่วงดังกล่าวยังไม่มีการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียมากนัก ในปี พ.ศ. 2539-2543 ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มลดลงบ้างแต่บางช่วงก็ยังมีปริมาณสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ปี พ.ศ. 2544-2548 มีแนวโน้มว่าปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มมีปริมาณเพิ่มขึ้น



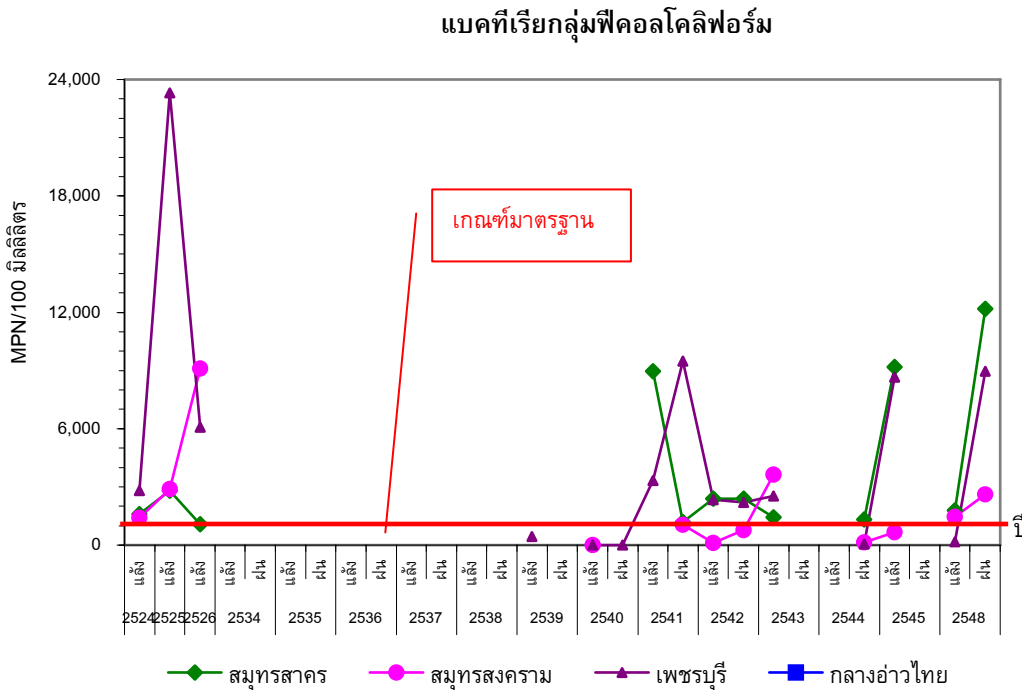
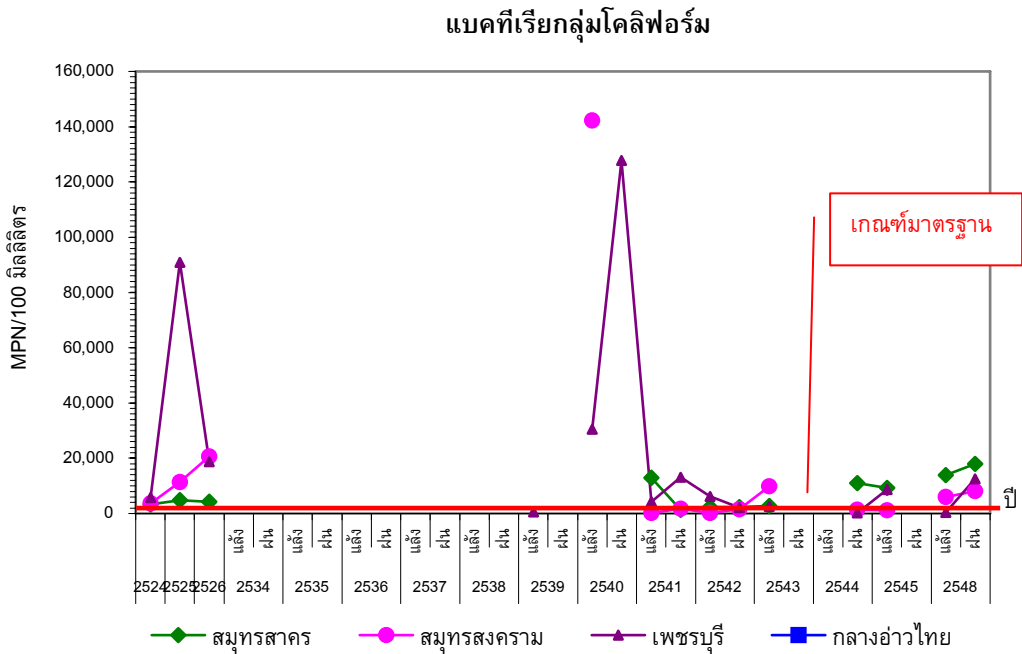
รูปที่ 3.2 อุณหภูมิและความเค็มของน้ำทะเลในบริเวณชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



รูปที่ 3.3 ปริมาณตะกอนแขวนลอยและความโปร่งแสงของน้ำทะเลในบริเวณชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



รูปที่ 3.4 ความเป็นกรด-เบสและออกซิเจนละลายของน้ำทะเลในบริเวณชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

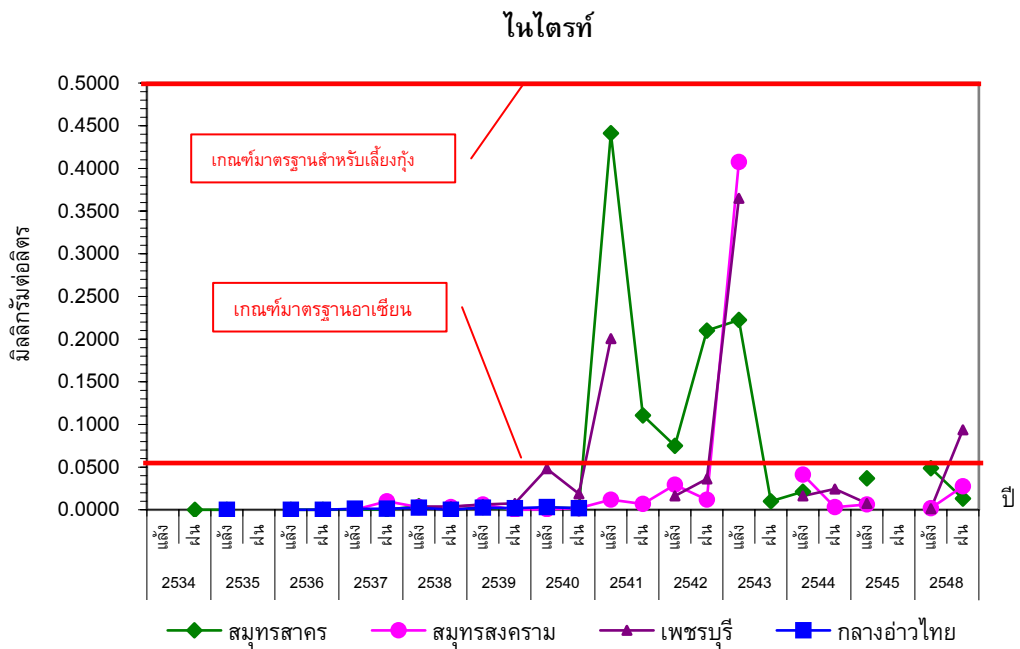
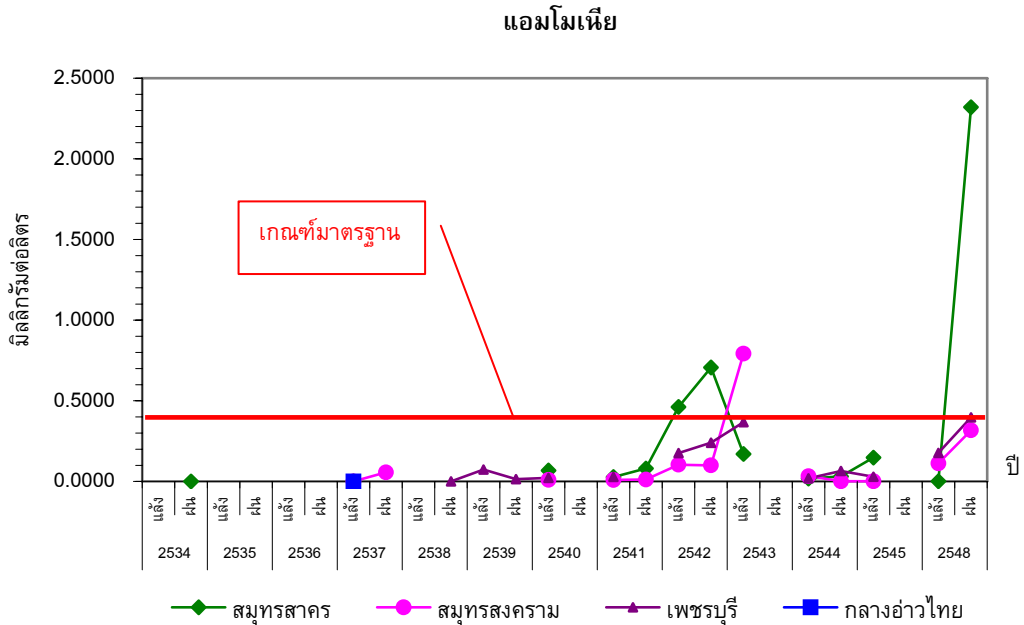


รูปที่ 3.5 ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มและแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์มในน้ำทะเลบริเวณชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

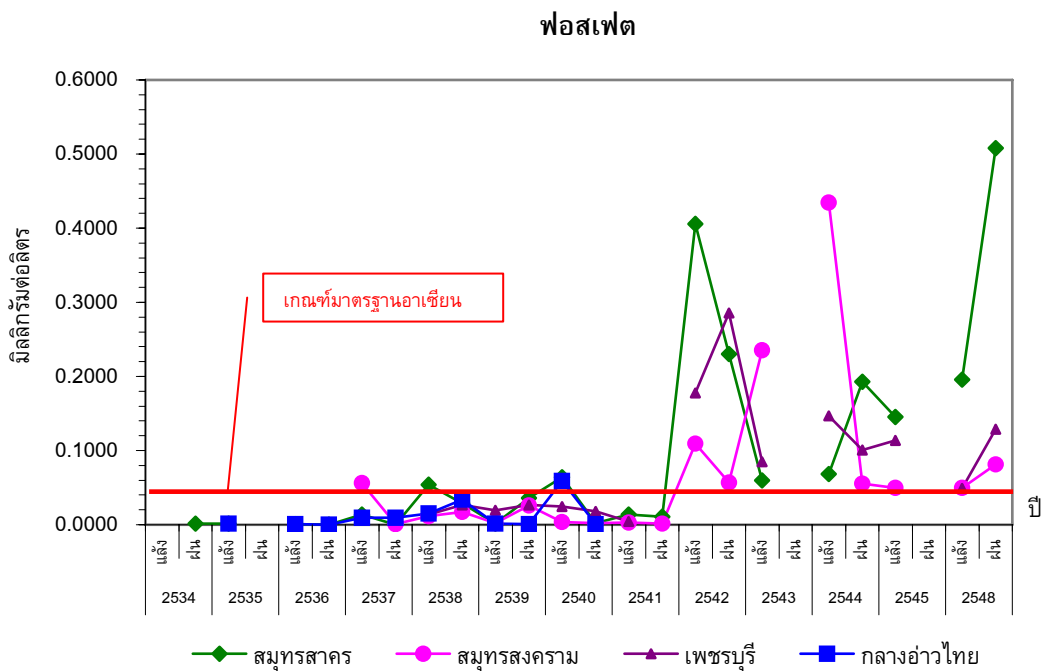
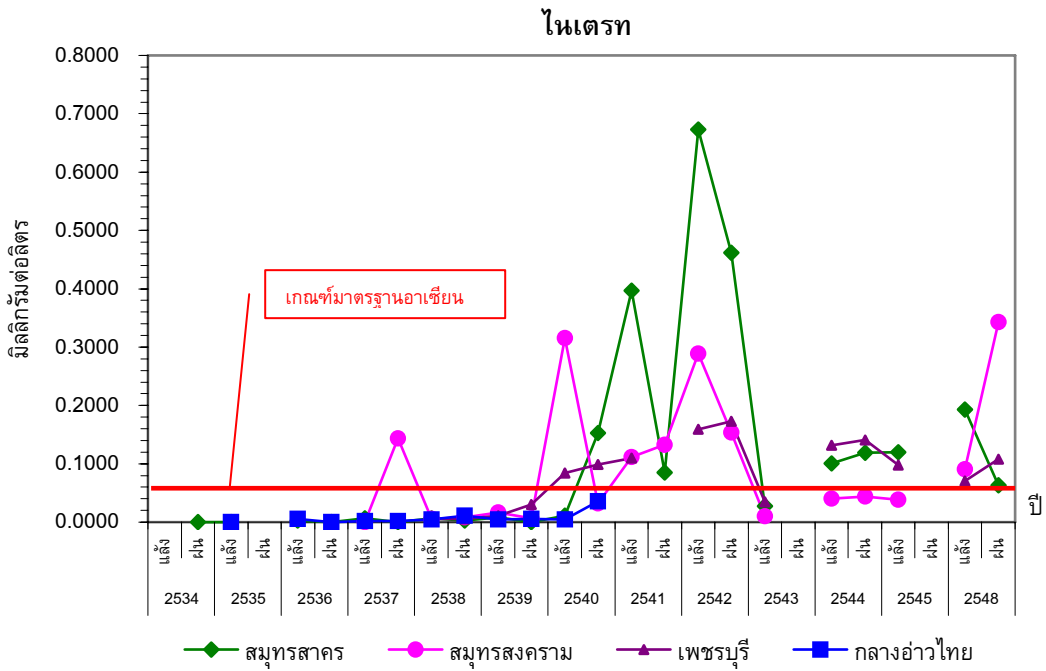
การเปลี่ยนแปลงสารอาหารอินทรีย์-ไนโตรเจน ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส และซิลิเกต-ซิลิกอน ในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกจากอดีตถึงปัจจุบันในระหว่างปี พ.ศ. 2534-2548 มีแนวโน้มสูงขึ้นโดยเป็นที่น่าสังเกตว่าในช่วงปี พ.ศ. 2541-2542 ปริมาณสารอาหารทุกตัวมีค่าสูงขึ้นอย่างมากทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากอิทธิพลของน้ำจืดที่ไหลลงมาตามแม่น้ำได้นำของเสียและน้ำทิ้งจากกิจกรรมต่างๆ ที่อยู่ริมแม่น้ำลงสู่ชายฝั่งทะเลบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตก ปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในระหว่างปี พ.ศ. 2537-2543 บริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงครามและเพชรบุรี มีค่าอยู่ในช่วง 0.0003-0.7065 มก./ล. 0.0002-0.7925 มก./ล. และ 0.0002-0.3675 มก./ล. ตามลำดับ (รูปที่ 3.6) ปริมาณแอมโมเนียในชายฝั่งสามบริเวณยกเว้นที่สมุทรสาครปี พ.ศ. 2542 และสมุทรสงคราม ปี พ.ศ. 2543 ยังต่ำกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งเพื่อการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติอื่นๆ นอกจากแหล่งปะการังซึ่งกำหนดไว้ไม่มากกว่า 0.4 มก./ล. แต่มีค่าใกล้เคียงกับมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลสำหรับภูมิภาคอาเซียนซึ่งกำหนดไว้ 0.070 มก./ล. (ASEAN/UNEP (2002) อ้างโดย กรมควบคุมมลพิษ (2546)) สำหรับปริมาณแอมโมเนียในระหว่างปี พ.ศ. 2544-2548 มีแนวโน้มสูงขึ้นโดยในปี พ.ศ. 2548 มีค่าสูงกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลสำหรับภูมิภาคอาเซียน (ASEAN/UNEP (2002) อ้างโดย กรมควบคุมมลพิษ (2546)) สำหรับปริมาณไนโตรที่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534-2548 ยังต่ำกว่า 0.5 มก./ล. ซึ่งถือว่ามีความเหมาะสมแก่การเลี้ยงกุ้ง (ชะลอ ลิมสุวรรณและพรเลิศ จันทร์รัชชกุล, 2547) แต่ในช่วงปี พ.ศ. 2541-2543 มีค่าสูงกว่า 0.055 มก./ล. ซึ่งเป็นมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลสำหรับภูมิภาคอาเซียน ส่วนในช่วงปี พ.ศ. 2544-2548 ปริมาณไนโตรที่มีค่าต่ำกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลสำหรับภูมิภาคอาเซียน สำหรับปริมาณไนเตรตตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534-2548 ต่ำกว่า 10 มก./ล. (รูปที่ 3.7) ซึ่งยังมีความเหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง (บรรจง เทียนสงรัตมี, 2530) แต่ในช่วงฤดูฝนปี พ.ศ. 2537 บริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาครและระหว่างปี พ.ศ. 2540-2543 บริเวณชายฝั่ง 3 จังหวัด มีไนเตรตสูงกว่า 0.060 มก./ล. ซึ่งเป็นมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลสำหรับภูมิภาคอาเซียน (ASEAN/UNEP (2002) อ้างโดย กรมควบคุมมลพิษ (2546)) ในช่วงปี พ.ศ. 2534-2541 ปริมาณฟอสเฟตมีค่าผันแปรไม่มากนักอยู่ในช่วง 0.0001-0.0641 มก./ล. ซึ่งจัดว่าอยู่ในเกณฑ์ของคุณภาพน้ำทะเลในเขตเอสทูรีสำหรับภูมิภาคอาเซียน แต่ในปี พ.ศ. 2542-2548 ปริมาณฟอสเฟตสูงกว่า 0.045 มก./ล. ซึ่งสูงกว่าค่ามาตรฐานสำหรับภูมิภาคอาเซียน อย่างไรก็ตามปริมาณฟอสเฟตบริเวณชายฝั่งทั้งสามจังหวัดยังจัดว่าเหมาะสมกับการเลี้ยงกุ้ง (วิภูษิต มั่นชนะจิตร และคณะ, 2534) และการเลี้ยงหอย (สิริ ทูชวินาจ และคณะ, 2529) สำหรับการเปลี่ยนแปลงปริมาณซิลิเกตไม่เห็นแนวโน้มที่ชัดเจนเนื่องจากมีข้อมูลไม่มากนัก ปริมาณซิลิเกตในบริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาคร อยู่ในช่วง 0.0235-0.9157 มก./ล. จังหวัดสมุทรสงคราม อยู่ในช่วง 0.0906-0.8274 มก./ล. จังหวัดเพชรบุรี อยู่ในช่วง 0.1178-0.2996 มก./ล. และบริเวณกลางอ่าวไทยอยู่ในช่วง 0.0329-0.6041 มก./ล. (รูปที่ 3.8)

จากรายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมของน้ำทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนในของกรมควบคุมมลพิษระบุว่าในปี พ.ศ. 2548 บริเวณปากแม่น้ำท่าจีนและปากแม่น้ำแม่กลองมีปริมาณสารอาหารแอมโมเนีย-ไนโตรเจนเกินค่ามาตรฐาน ส่วนไนเตรท-ไนโตรเจนและฟอสเฟต-ฟอสฟอรัสมีค่าเกินกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล จากการประเมินโดยใช้ดัชนีคุณภาพน้ำทะเล (Marine Water Quality Index)

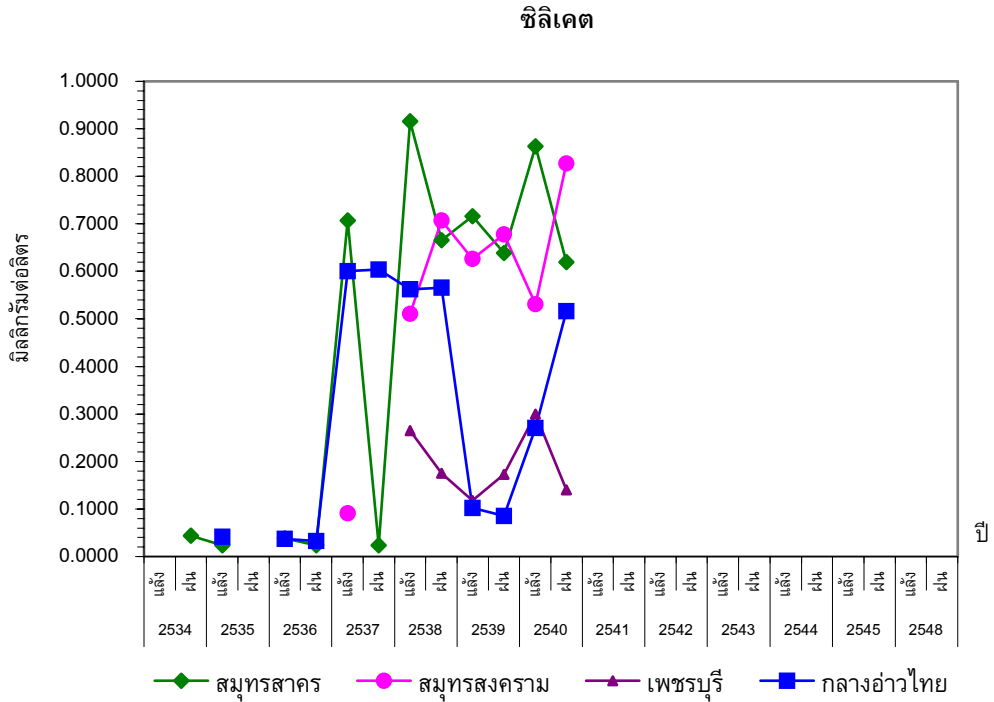
ของกรมควบคุมมลพิษพบว่าคุณภาพน้ำทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนในอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรมถึงเสื่อมโทรมมาก



รูปที่ 3.6 ปริมาณสารอาหารแอมโมเนีย-ไนโตรเจนและไนโตรเจนในน้ำทะเลบริเวณชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



รูปที่ 3.7 ปริมาณสารอาหารไนเตรท-ไนโตรเจนและฟอสเฟต-ฟอสฟอรัสในน้ำทะเลบริเวณชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



รูปที่ 3.8 ปริมาณสารอาหารซิลิเกต-ซิลิกอนในน้ำทะเลบริเวณชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพดินตะกอน

คุณภาพดินตะกอนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในระหว่างปี พ.ศ. 2528-2547 ดังแสดงในตารางที่ 3.3 ซึ่งลักษณะดินตะกอนในแต่ละบริเวณและช่วงเวลามีความแตกต่างกัน

คุณภาพดินตะกอนในบริเวณปากแม่น้ำท่าจีนและฝั่งซ้าย-ขวาของปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร ในช่วงปี พ.ศ. 2536-2543 พบว่ามีค่าความเป็นกรด-เบสอยู่ในช่วง 6.0-8.0 ซึ่งเป็นกรดเล็กน้อยถึงด่างปานกลาง แต่ในปี พ.ศ. 2543 ดินเป็นกรดเล็กน้อยซึ่งเป็นคุณสมบัติของชุดดินท่าจีนที่พบได้ในบริเวณชายฝั่งทะเลที่ราบลุ่มภาคกลาง (กรมพัฒนาที่ดิน, 2549) การสำรวจลักษณะดินตะกอนปี พ.ศ. 2525 บริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาครเป็นชนิด clayey sand มีทรายเป็นส่วนใหญ่ปนโคลนเล็กน้อย (กัลยา อำนวย, 2527) ส่วนการสำรวจในช่วงปี พ.ศ. 2536-2543 ลักษณะดินตะกอนมีเนื้อดินค่อนข้างละเอียดมีสัดส่วนของอนุภาคดินทราย (sand) ประมาณร้อยละ 50-60 ซึ่งมากกว่าอนุภาคดินทรายแป้ง (silt) และดินโคลน (clay) ปริมาณอินทรีย์วัตถุประมาณร้อยละ 2-3 ซึ่งตามเกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดินจัดว่าอยู่ในระดับที่มีอินทรีย์วัตถุสูง (ตารางที่ 3.4)

การสำรวจลักษณะดินตะกอนปี พ.ศ. 2525 บริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงครามเป็นชนิด sandy clay มีโคลนเป็นส่วนใหญ่ปนทรายเล็กน้อย (กัลยา อำนวย, 2527) คุณภาพดินตะกอนในบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองและฝั่งซ้าย-ขวาของปากแม่น้ำแม่กลอง จังหวัดสมุทรสงคราม ในปี พ.ศ. 2542 พบว่าดินตะกอนมีสัดส่วนของอนุภาคดินทรายค่อนข้างสูงอยู่ในช่วงร้อยละ 82-85 ส่วนอนุภาคดินทรายแป้งและดินโคลนมีสัดส่วนค่อนข้างต่ำและมีค่าใกล้เคียงกัน สำหรับในบริเวณหาดเลนที่ติดกับป่าชายเลน ตำบลบ้านคลองโคน จังหวัดสมุทรสงครามนั้นมีค่าความเป็นกรด-เบสอยู่ในช่วง 6.61-8.50 ซึ่งเป็นกรดเล็กน้อยถึงต่างปานกลาง ปริมาณอินทรีย์วัตถุในบริเวณนี้ประมาณร้อยละ 2 ซึ่งตามเกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดินจัดว่าอยู่ในระดับปานกลาง

การสำรวจลักษณะดินตะกอนปี พ.ศ. 2525 บริเวณชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรีเป็นชนิด sandy clay มีโคลนเป็นส่วนใหญ่ปนทรายเล็กน้อย (กัลยา อำนวย, 2527) ลักษณะดินตะกอนในบริเวณชายฝั่ง จังหวัดเพชรบุรี ในช่วงปี พ.ศ. 2528 มีเนื้อดินค่อนข้างละเอียดโดยมีสัดส่วนของอนุภาคทรายแป้งประมาณร้อยละ 60-80 รองลงมาคืออนุภาคดินทรายและอนุภาคดินโคลนในสัดส่วนใกล้เคียงกัน ปริมาณอินทรีย์วัตถุในบริเวณนี้ประมาณร้อยละ 1-3 ซึ่งตามเกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดินจัดว่าอยู่ในระดับต่ำจนถึงสูง ต่อมาในช่วงปี พ.ศ. 2536-2542 ซึ่งเป็นช่วงที่เริ่มมีการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนหลังจากมีการทำนาแก้งลดลงและทิ้งให้เป็นพื้นที่นาแก้งร้างทำให้ลักษณะดินตะกอนเปลี่ยนแปลงไปจากในอดีต โดยพบว่าสัดส่วนของอนุภาคดินทรายเพิ่มขึ้นอยู่ในช่วงประมาณร้อยละ 50-60 ในขณะที่อนุภาคดินทรายแป้งมีสัดส่วนลดลงอยู่ในช่วงประมาณร้อยละ 20-45 สำหรับปริมาณอินทรีย์วัตถุในบริเวณชายฝั่งเพชรบุรีตามเกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดินพบว่าโดยส่วนใหญ่จัดอยู่ในระดับต่ำ แต่มีบางพื้นที่เช่นจากการศึกษาของขวัญฤทัย ถนอมเกียรติ (2537) ที่สำรวจในปี พ.ศ. 2536 บริเวณชายฝั่งระหว่างบางขุนไทรถึงบ้านแหลมจัดว่ามีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับสูงมาก สำหรับในปี พ.ศ. 2546-2547 คุณภาพของดินตะกอนในบริเวณบางขุนไทรมีค่าความเป็นกรด-เบสอยู่ในช่วง 6.85-7.67 ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง ลักษณะดินตะกอนคล้ายคลึงกับช่วงปี พ.ศ. 2538-2542 ที่พบสัดส่วนของอนุภาคดินทรายประมาณร้อยละ 50-60 ซึ่งมากกว่าอนุภาคดินทรายแป้งและดินโคลน ทั้งนี้ปริมาณอินทรีย์วัตถุเมื่อเทียบตามเกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดินจัดว่าอยู่ในระดับต่ำโดยในบริเวณใกล้ฝั่งมีค่าสูงกว่าไกลฝั่ง

ในบริเวณที่อยู่ห่างจากฝั่งของอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกมีเนื้อดินตะกอนค่อนข้างละเอียดโดยมีสัดส่วนของอนุภาคดินทรายแป้งประมาณร้อยละ 60 รองลงมาคืออนุภาคดินทรายและดินโคลน ตามลำดับ ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินบริเวณที่อยู่ห่างฝั่งและกลางอ่าวไทยมีค่าใกล้เคียงกันอยู่ในช่วง 2.4-2.8 ซึ่งเปรียบเทียบตามเกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดินแล้วจัดว่าอยู่ในระดับปานกลางก่อนไปทางสูง

ตารางที่ 3.3 คุณภาพดินตะกอนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในระหว่างปี พ.ศ. 2528-2547

ปี	บริเวณ	ความเป็นกรด-เบส	ร้อยละของอนุภาคดิน			อินทรีย์วัตถุ (%OM)	งานวิจัย
			ทราย (sand)	ทรายแป้ง (silt)	โคลน (clay)		
จังหวัดสมุทรสาคร							
2536-2537	ปากแม่น้ำท่าจีน	-	48.0-58.2	30.4-33.8	8.0-21.6	2.53-3.02	สุนันท์ ทวยเจริญ และคณะ (2540ก)
2540-2541	ปากแม่น้ำท่าจีน	6.8-8.5	52.74-59.06	18.50-22.64	20.98-24.62	3.29-3.58	จำลอง โตอ่อน (2542)
2542	ปากแม่น้ำท่าจีน	-	24-66	20-29	14-49	-	กรมควบคุมมลพิษ 2542
2543	ปากแม่น้ำท่าจีน	6.6-6.8	53.5-53.8	19.2-27.0	19.3-27.2	1.7-2.4 (OC)	จิราณีชัย ไชยบุรังศ์ (2544)
จังหวัดสมุทรสงคราม							
2526	ปากแม่น้ำแม่กลอง	-	-	-	-	1.32-1.65 (OC)	กัลยา อำนวย (2527)
2542	ปากแม่น้ำแม่กลอง	-	82-85	6-8	7-12	-	กรมควบคุมมลพิษ 2542
2542-2543	หาดเลนคลองโคก	6.61-8.50	58.00-69.70	18.81-27.60	11.62-14.41	2.05-2.32	วันวิภาห์ วิชิตราคุม (2543)
จังหวัดเพชรบุรี							
2528	บางขุนไทร-บ้านแหลม	-	18.24	63.15	18.59	1.43	ทรงสิทธิ์และคณะ (2529)
2528	ชายฝั่งเพชรบุรี	-	8.48	80.58	10.94	2.86	Dharmavanij (1987)
2536	บางขุนไทร-บ้านแหลม	-	21.41-25.58	57.54-65.42	12.13-17.54	3.49-5.22	ขวัญฤทัย ถนอมเกียรติ (2537)
2538-2540	บางขุนไทร-แหลมพะเนิน	-	52.68-59.31	36.19-45.32	2.01-4.94	0.37-1.35	สุนันท์ ทวยเจริญ และมงคลรัตน์ เจริญพรทิพย์ (2540)
2542	ปากคลองบางตะบูน	-	69-73	14-16	13-15	-	กรมควบคุมมลพิษ 2542
2542	ปากคลองบ้านแหลม	-	39-59	28-30	13-31	-	กรมควบคุมมลพิษ 2542
2546-2547	ต.บางขุนไทร	6.85-7.67	47.46-68.24	22.08-40.74	7.32-12.60	1.00-1.71	วงแห ยูธิธรรม (2547)
2528	ห่างฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก	-	20.86-23.95	59.17-60.22	16.88-18.92	2.4-2.8	Dharmavanij (1987)
2528	กลางอ่าวไทย	-	-	-	-	2.47	Dharmavanij (1987)

ตารางที่ 3.4 มาตรฐานระดับความสูงต่ำของผลการวิเคราะห์ดินทางเคมี (กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์)

ระดับ	อินทรีย์วัตถุ (ร้อยละ)
ต่ำมาก	0.5
ต่ำ	1.0-1.5
ปานกลาง	1.5-2.5
สูง	2.5-3.5
สูงมาก	4.5

แนวโน้มการเกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสี

ดัชนีบ่งชี้ถึงภาวะคุกคามจากการเพิ่มปริมาณสารอาหารในบริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกคือการเพิ่มปริมาณอย่างรวดเร็วของแพลงก์ตอนพืชชนิดไดซินิดหนึ่งอย่างรวดเร็วและมีจำนวนมากกว่าแพลงก์ตอนพืชชนิดอื่นๆ จนทำให้น้ำทะเลเกิดการเปลี่ยนสีไปจากสีปกติ หรือที่ชาวประมงเรียกกันว่า “ซีบลาวาพ” ซึ่งชาวบ้านลุ่มน้ำแม่กลองเรียกปรากฏการณ์นี้ว่าภาวะน้ำเบียด-น้ำกัน การเปลี่ยนสีของน้ำทะเลนั้นจะเปลี่ยนไปเป็นสีใดขึ้นกับชนิดของแพลงก์ตอนพืชนั้นๆ ดังในตารางที่ 3.5 การเกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีเป็นปรากฏการณ์ที่ต้องมีการตรวจวัดและเฝ้าระวัง ทั้งนี้เนื่องจากแพลงก์ตอนพืชบางชนิดมีการสร้างสารชีวพิษ สารชีวพิษดังกล่าวเมื่อถูกถ่ายทอดไปตามสายใยอาหารแล้ว ก็จะเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคและอาจส่งมาถึงผู้บริโภคลำดับสูงเช่น มนุษย์ได้ เพื่อความปลอดภัยต่อสิ่งมีชีวิตในทะเล มนุษย์ และระบบนิเวศจึงมีการกำหนดเกณฑ์ค่าความเข้มข้นของแพลงก์ตอนพืชที่มีการสร้างสารชีวพิษเหล่านี้ขึ้นเพื่อใช้ในการเฝ้าระวัง ค่ามาตรฐานดังกล่าวหรือค่า Threshold concentration คือ ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชที่เริ่มก่อให้เกิดสารชีวพิษสะสมในสัตว์ทะเล หรือทำให้สัตว์น้ำตายเนื่องจากการขาดออกซิเจนดังในตารางที่ 3.6 ค่า Threshold concentration ในแต่ละประเทศจะมีค่าที่แตกต่างกันเนื่องจากชนิดของแพลงก์ตอนพืชและสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมือนกัน ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับสัตว์น้ำเมื่อพบปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีที่สำคัญคือทำให้ออกซิเจนละลายต่ำลงและอาจเข้าไปอุดตันในเหงือกหรืออวัยวะแลกเปลี่ยนออกซิเจนของสัตว์น้ำ และถ้าเป็นแพลงก์ตอนพืชบางชนิดที่สามารถสร้างสารพิษขึ้นในเซลล์แล้วถูกสัตว์น้ำกรองกินสะสมไว้ในตัว เมื่อคนบริโภคสัตว์น้ำนั้นในปริมาณมากพอก็จะทำให้เกิดอาการเป็นพิษขึ้นกับคนได้ เช่น อาการท้องร่วงอย่างรุนแรง และริมฝีปากชา เป็นต้น

ตารางที่ 3.5 สีของน้ำทะเลเมื่อเกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสี

(สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546)

กลุ่มของแพลงก์ตอนพืช	ชนิด	สีของน้ำทะเล
ไซยาโนแบคทีเรีย	<i>Trichodesmium erythraeum</i>	เขียวอมเหลือง
ไดโนแฟลกเจลเลต	<i>Noctiluca scintillans</i>	เขียว เขียวอมเหลือง
	<i>Ceratium furca</i>	น้ำตาลแดง แดง
	<i>Dinophysis caudata</i>	แดง
	<i>Cochlodinium</i> sp.	น้ำตาลแดง แดง
ไดอะตอม	<i>Chaetoceros</i> sp.	น้ำตาล
	<i>Skeletonema costatum</i>	น้ำตาล
	<i>Coscinodiscus</i> sp.	ขาวขุ่น

ตารางที่ 3.6 ระดับความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชที่ก่อให้เกิดพิษและผลกระทบที่เกิดขึ้น
(ดัดแปลงจาก สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546)

ชนิดของ แพลงก์ตอนพืช	Threshold concentration	ผลที่เกิดขึ้น	สถานที่
<i>Trichodesmium</i> spp.	5 x10 ³ โคโลนี/มล.	น้ำเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล	บราซิล
<i>Noctiluca scintillans</i>	200 เซลล์/มล.	น้ำทะเลเริ่มมีสีเขียว	ชายฝั่งชลบุรี
	2,000 เซลล์/มล.	ออกซิเจนต่ำ ปลาและสัตว์ ทะเลหน้าดินตาย	
	500 เซลล์/มล.	ห้ามทำการประมง	เดนมาร์ค
<i>Ceratium furca</i>	100 เซลล์/มล.	น้ำทะเลเริ่มมีสีน้ำตาลแดง	อ่าวไทย
	20 เซลล์/มล.	Bloom	นิวซีแลนด์
<i>Alexandrium tamarense</i>	7,500-15,000 เซลล์/ มล.	ไม่มีผลต่อกุ้งกุลาดำและ ปลาระบอบ	อ่าวไทยตอนในและฝั่ง ตะวันออก
<i>Alexandrium minutum</i>	3-10x10 ³ เซลล์/มล.	กุ้งและปลาดาย	ชายฝั่ง
	1,000 เซลล์/มล.	น้ำทะเลเริ่มเปลี่ยนสี	ตะวันออกเฉียงเหนือ ของสเปน
<i>Alexandrium</i> spp.	500 เซลล์/มล.	ห้ามทำการประมง	เดนมาร์ค
	> 50 เซลล์/มล.	ห้ามทำการประมง	ออสเตรเลีย ไอร์แลนด์
<i>Dinophysis</i> spp.	200 เซลล์/มล.	DSP	สหรัฐอเมริกา
	> 0.2 เซลล์/มล.	ห้ามทำการประมง	ไอร์แลนด์
	1 เซลล์/มล.	ห้ามทำการประมง	อิตาลี
	> 500 เซลล์/มล.	ห้ามทำการประมง	เดนมาร์ค
<i>Skeletonema</i> spp.			
<i>Chaetoceros</i> spp.	> 1,000 เซลล์/มล.	น้ำทะเลเริ่มเปลี่ยนสี	เกาหลีใต้
<i>Thalassiosira</i> spp.		ห้ามทำการประมง	
<i>Chaetoceros concavicornis</i>	> 2-5 เซลล์/มล.	อุดตันเหงือกปลาแซลมอน	สหรัฐอเมริกา
<i>Chaetoceros convolutus</i>			
<i>Pseudo-nitzschia australis</i>	10 ⁶ เซลล์/มล.	Domic acid detected	สหรัฐอเมริกา

การเกิดปรากฏการณ์น้ำเปลี่ยนสีในบริเวณอ่าวไทย เริ่มมีรายงานการพบครั้งแรกในปี พ.ศ. 2495 โดยรายงานในครั้งนั้นได้ระบุบริเวณที่พบน้ำทะเลเปลี่ยนเป็นสีเหลือง เขียว และน้ำตาล ในอ่าวไทย (สว่าง เจริญผล, 2495 อ้างโดย สุนีย์ สุวภีพันธ์, 2528) ต่อจากนั้นในปี พ.ศ. 2500 เป็นต้นมาจึงได้เริ่มมีการรายงานชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่เป็นสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์น้ำเปลี่ยนสีและจากการรวบรวมเอกสารของสถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2546) พบว่าบริเวณอ่าวไทย

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2500-2544 เกิดปรากฏการณ์น้ำเปลี่ยนสีขึ้นประมาณ 90 ครั้งและปรากฏการณ์นี้มีแนวโน้มที่จะมีเพิ่มมากขึ้นในช่วงเวลา 10 ปีหลังคือ ช่วงปีพ.ศ. 2534-2544

ปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีในบริเวณปากแม่น้ำและพื้นที่ชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาครสมุทรสงครามและเพชรบุรีมีรายงานมาอย่างต่อเนื่องนับจากปีพ.ศ. 2524 (ตารางที่ 3.7) โดยเฉพาะน้ำทะเลเปลี่ยนสีเป็นสีเขียวซึ่งสาเหตุมาจากไดโนแฟลกเจลเลต *Noctiluca scintillans* มีรายงานไว้มากที่สุดและพบได้ถี่มากขึ้นในช่วงปีพ.ศ. 2534-2536 แต่ไม่พบว่ามีผลกระทบเกิดขึ้นกับสัตว์น้ำในบริเวณนั้นนอกจาก *Noctiluca scintillans* แล้วยังมีไดโนแฟลกเจลเลต *Ceratium furca* ที่ทำให้น้ำทะเลเปลี่ยนเป็นสีแดงและไดอะตอม *Skeletonema costatum* ทำให้น้ำทะเลเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอีกด้วย ช่วงเวลาที่เกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีในบริเวณนี้มักเกิดในช่วงฤดูฝนเดือนกรกฎาคมถึงกันยายนและพบได้บ้างในเดือนธันวาคมถึงมีนาคม ปริมาณความหนาแน่นเซลล์ของแพลงก์ตอนพืชที่ทำให้เกิดน้ำทะเลเปลี่ยนสีหรือมีแนวโน้มที่จะเกิดน้ำทะเลเปลี่ยนสีได้นั้นขึ้นอยู่กับชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่เป็นสาเหตุดังได้แสดงไว้ในตารางที่ 3.6



Ceratium furca ขณะที่เกิดการ bloom ซึ่งจะทำให้น้ำทะเลเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแดง

ตารางที่ 3.7 ปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีที่พบในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก
(ดัดแปลงจาก สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546)

ช่วงเวลา	บริเวณที่พบ	ชนิดแพลงก์ตอน (กลุ่ม)	ที่มา
2521-2522	อ่าวไทยตอนบนและตอนล่าง	<i>Rhizosolenia</i> (Diatom) <i>Chaetoceros</i> (Diatom) <i>Bacteriastrum</i> (Diatom)	หมั่น โพธิ์วิจิตร และอัจฉรา มโนเวชพันธ์ (2526)
ก.ย. 2524	แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง	<i>Ceratium furca</i> (Dinoflagellate) <i>Noctiluca scintillans</i> (Dinoflagellate)	สุนีย์ สุภักดิ์พันธ์ (2525)
2524	ปากแม่น้ำเจ้าพระยาและ ปากแม่น้ำท่าจีน	<i>Noctiluca</i> (Dinoflagellate)	จารึก ชูสุวรรณ (2535)
ก.พ.-มี.ค. 2525	ปากแม่น้ำท่าจีน	<i>Noctiluca miliaris</i> (Dinoflagellate)	สุนีย์ สุภักดิ์พันธ์ (2525)
พ.ค. 2526	ปากแม่น้ำปรางมูรี	<i>Skeletonema costatum</i> (Diatom) <i>Thalassiosira</i> sp. (Diatom) <i>Chaetoceros</i> sp. (Diatom)	สุนีย์ สุภักดิ์พันธ์ (2526)
2526	ชายฝั่งสมุทรปราการและ สมุทรสาคร	<i>Dinophysis caudata</i>	สุทธิชัย เตมียวณิชย์ (2527)
2528	อ่าวไทย	<i>Oscillatoria erythraeae</i> (Cyanobacteria) <i>Chaetoceros lorenszianon</i> (Diatom)	โสภณา บุญญาภิวัฒน์ (2529)
2530	ฝั่งตะวันตกของอ่าวไทย	<i>Trichodesmium</i> (Cyanobacteria) <i>Noctiluca</i> (Dinoflagellate)	สุนีย์ สุภักดิ์พันธ์ (2536)
2534	ปากแม่น้ำท่าจีน	<i>Cochlodinium</i> sp. (Dinoflagellate)	Lirdwithayaprasith (1993)
ม.ค.-ก.ย. 2534	ชะอำ	<i>Noctiluca scintillans</i> (Dinoflagellate)	Lirdwithayaprasith (1993)
ก.ย. 2534	บ้านแหลมถึงชะอำ	<i>Noctiluca scintillans</i> (Dinoflagellate)	
พ.ค. 2534	ประจวบคีรีขันธ์	<i>Noctiluca scintillans</i> (Dinoflagellate)	
ธ.ค. 2534	ท่ายาง เพชรบุรี	<i>Noctiluca scintillans</i> (Dinoflagellate)	
ก.ค. 2536	ชายฝั่งเพชรบุรีและสมุทรสงคราม	<i>Noctiluca scintillans</i> (Dinoflagellate)	Lirdwithayaprasith
ก.ค. 2536	บ้านแหลม แหลมผักเบี้ย และบางตะบูน	<i>Cochlodinium</i> sp. (Dinoflagellate)	(1993)
ก.พ. 2536	ปากแม่น้ำเพชรบุรี	<i>Noctiluca scintillans</i> (Dinoflagellate)	
มี.ค. 2536	ท่ายาง เพชรบุรี	<i>Noctiluca scintillans</i> (Dinoflagellate)	
เม.ษ. 2536	บ้านแหลม เพชรบุรี	<i>Tricodesmium erythrem</i> (Cyanobacteria)	
พ.ค. 2536	ปากแม่น้ำแม่กลอง และปากแม่น้ำท่าจีน	<i>Noctiluca scintillans</i> (Dinoflagellate)	
ม.ค. 2543	ปากแม่น้ำท่าจีนถึงปากแม่น้ำ เจ้าพระยา	<i>Noctiluca scintillans</i> (Dinoflagellate)	สมภพ รุ่งสุภา (2543)

ดัชนีชี้การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

จากการสำรวจเอกสารเกี่ยวกับลักษณะคุณภาพสิ่งแวดล้อมในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันข้างต้นแสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในบริเวณนี้โดยสามารถสรุปดัชนีที่บ่งชี้การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมได้ดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำทะเลบางประการ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำทะเลที่เกิดขึ้นในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกน่าจะได้รับอิทธิพลจากน้ำจืดที่ไหลมาทางแม่น้ำเป็นหลัก ปัจจัยที่เห็นชัดเจนคือความเค็มของน้ำทะเลบริเวณชายฝั่งมีค่าเฉลี่ยลดลงกว่าในอดีตมากในบางช่วงเวลาพบว่าความเค็มต่ำเหลือเพียง 2 psu ซึ่งมีสภาพเหมือนกับน้ำจืดหากเป็นเช่นนี้ในระยะเวลาอันยาวนานจะส่งผลให้สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในบริเวณนี้ตายลงได้เนื่องจากไม่สามารถปรับตัวได้ทัน อิทธิพลจากน้ำจืดซึ่งพัดพาตะกอนมาจากแผ่นดินยังทำให้น้ำบริเวณชายฝั่งมีความขุ่นเพิ่มขึ้นและความโปร่งแสงของน้ำลดลงซึ่งหากมีมากเกินไปอาจส่งผลต่อการดำรงชีวิตและหายใจของสัตว์น้ำและบดบังแสงสำหรับการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืช นอกจากนี้ยังมีแนวโน้มว่าปริมาณสารอาหารในบริเวณนี้มีปริมาณเพิ่มขึ้นสาเหตุหนึ่งอาจเนื่องมาจากของเสีย สารอินทรีย์จากน้ำทิ้งที่มาจากแผ่นดินไหลลงมารวมกันในอ่าวไทยบริเวณนี้ การมีปริมาณสารอาหารอุดมสมบูรณ์เป็นผลดีกับแพลงก์ตอนพืชแต่หากว่ามีมากเกินไปอาจส่งเสริมให้เกิดการเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็วของแพลงก์ตอนพืชหรือเกิดปรากฏการณ์ซีบลาวาพขึ้นได้ ปัจจัยที่แสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญอีกประการคือปริมาณออกซิเจนละลายโดยพบว่าในบริเวณปากแม่น้ำมักพบปริมาณออกซิเจนละลายต่ำลงได้บ่อยขึ้นทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากปริมาณออกซิเจนส่วนใหญ่ถูกใช้ไปในกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่มากับน้ำจืด

2. การเปลี่ยนแปลงคุณภาพดินตะกอน ลักษณะดินตะกอนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกพบสัดส่วนของทรายเพิ่มสูงขึ้นในบางบริเวณซึ่งการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของอนุภาคดินตะกอนจะเป็นผลเสียต่อการอยู่อาศัยของสัตว์ทะเลหน้าดินโดยเฉพาะหอยสองฝา เช่น หอยแครง หอยหลอด หอยเสียบ ซึ่งเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญในบริเวณนี้ นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินบริเวณนี้มีแนวโน้มสูงขึ้น แสดงให้เห็นถึงการสะสมสารอินทรีย์ปริมาณมากในบริเวณนี้

3. แนวโน้มการเกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสี การเกิดปรากฏการณ์น้ำเปลี่ยนสีในบริเวณนี้จะเกิดเป็นฤดูกาลโดยมักพบน้ำทะเลเปลี่ยนสีในช่วงฤดูฝนเดือนกรกฎาคมถึงกันยายน ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาปริมาณการเกิดน้ำทะเลเปลี่ยนสีเพิ่มขึ้น ซึ่งแสดงให้เห็นถึงภาวะคุกคามจากการเพิ่มปริมาณสารอาหารในบริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

บทที่ 4

การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรชีวภาพอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ณัฐวรรัตน์ ปภาวสิทธิ์ อิชฌมิกา ศิวายพรหมณ์ อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์
ชลรथा ทรงรูป นิรุชา มงคลแสงสุรีย์ เอกพล อ่วมนุช และสุพิชญา วงศ์ชินวิทย์

ทรัพยากรชายฝั่งทะเลจัดเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถทดแทนใหม่หรือฟื้นฟูสภาพได้ (Renewable resources) ทรัพยากรชายฝั่งทะเลที่สำคัญคือ ป่าชายเลน ปะการัง หญ้าทะเล หาดหิน หาดทรายรวมไปถึงทรัพยากรประมงทุกชนิด ทรัพยากรชายฝั่งทะเลเป็นแหล่งอาหาร แหล่งประมงและแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ปัจจุบันทรัพยากรชายฝั่งทะเลกำลังประสบปัญหาความเสื่อมโทรมอย่างรุนแรงเนื่องจากการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่ง ผลกระทบของกิจกรรมมนุษย์ย่อมก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมซึ่งจะเกิดอย่างต่อเนื่องและส่งผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายทางชีวภาพ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเป็นปฏิกริยาลูกโซ่ตามทฤษฎีโดมิโน การขยายตัวของเมือง การขยายตัวด้านอุตสาหกรรม การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการพัฒนาการท่องเที่ยวทำให้เกิดการรุกรานพื้นที่ชายฝั่ง เช่น การบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลนหรือทำให้ป่าชายเลนเสื่อมโทรมเช่นเดียวกับหาดทรายและหาดเลน นอกจากนี้ยังทำให้เกิดปัญหามลพิษต่างๆ ตามมาการลดลงของระบบนิเวศชายฝั่งทำให้แหล่งอาหารและที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำถูกทำลาย ที่สำคัญกระบวนการที่เกี่ยวข้องในการรักษาความอุดมสมบูรณ์ของชายฝั่งทะเลถูกรบกวนหรือถูกทำลายลงไป ปัญหาที่สำคัญของทรัพยากรชายฝั่งเหมือนกับทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ คือ เป็นทรัพยากรที่ทุกคนถือว่าตนเองมีสิทธิ์ในการใช้ประโยชน์เป็นแบบเสรี (Open access) มือใครยาวสาวได้สาวเอา กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2545) ได้สรุปว่าทรัพยากรประมงทะเลของไทยลดลงอย่างมากเนื่องจากการตัดทวงผลประโยชน์จากทะเลมากเกินไปโดยเฉพาะปริมาณสัตว์น้ำ เช่น ปลาหน้าดินลดลง การใช้เครื่องมือทำการประมงอย่างไม่ถูกวิธี การทำลายแหล่งอาศัยและหากินของสัตว์ทะเลส่งผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจและชีวิตความเป็นอยู่ของชาวประมง นอกจากนี้มีการจับปลากันจนมากเกินไปเกินกว่าศักยภาพกำลังการผลิตตามธรรมชาติแล้ว ยังมีสาเหตุจากความเสื่อมโทรมและปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเลด้วย

อ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกจัดว่าเป็นบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์มากแห่งหนึ่ง ดังที่ สุรจิต ชิรเวทย์ (2548) ได้กล่าวสรุปไว้ว่าอ่าวไทยตอนบนที่มีรูปร่างเหมือนตัวอักษรรูปตัว ก. ใก้ นับเป็นหัวใจของอ่าวไทยทั้งหมด เป็นบริเวณที่มีแม่น้ำถึง 5 สายไหลออกสู่ทะเลในบริเวณอ่าวไทยที่กว้างเพียง 112 กิโลเมตร ได้แก่ แม่น้ำบางปะกง แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำเพชรบุรี บริเวณปากแม่น้ำทุกสายเป็นระบบนิเวศน้ำกร่อยที่มีความอุดมสมบูรณ์มากตามธรรมชาติทำให้มีความหลากหลายทางชีวภาพมากที่สุดเป็นแหล่งประมงที่สำคัญ ในอดีตการทำโป๊ะน้ำลึกหรือโป๊ะฝือกเป็นเครื่องมือประมงประจำที่ที่ให้ผลผลิตประมงที่สูงมากทำให้จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงครามและเพชรบุรี

เป็นศูนย์กลางการประมงที่สำคัญโดยเฉพาะปลาที่มีชื่อมากคือ ปลาทุแม่กลองเลี้ยงคนไทยทั่วประเทศ เฉพาะบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองมีโปะน้ำลึกประมาณ 100 ลูก แต่ละลูกมีขนาดใหญ่เท่ากับสนามฟุตบอล 10 สนามรวมกัน โปะที่อยู่ห่างชายฝั่งมากที่สุดเป็นระยะทางประมาณ 25 กิโลเมตรในระดับน้ำลึก 22 เมตร บริเวณบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรีไม่แตกต่างกัน เมื่อครั้งทะเลยังอุดมสมบูรณ์กล่าวกันว่าตั้งแต่อ่าวบ้านแหลมไปจรดอ่าวบางตะบูนเต็มไปด้วยโปะหนาแน่นจนเรือแทบจะเข้าฝั่งไม่ได้ โปะที่บริเวณนี้มีทั้งโปะน้ำตื้นและโปะน้ำลึก (สุตารา สุจนายา, 2547) ในการจับปลาในโปะฝือกในอดีตจะได้ปลาจำนวนมาก เรือโปะลำหนึ่งบรรทุกปลาได้ประมาณ 10 ตัน ในรอบแรกจะจับปลาตัวใหญ่ด้วยยวนตาห่างจำพวกปลาดาบลาว ปลาตาบเงิน ปลาทุ ส่วนรอบต่อไปจับปลาเยียวเกียะ ปลาไส้ตันและปลาสร้อยด้วยยวนตาถี่ ปลาทั้งสามชนิดนี้ใช้ทำน้ำปลา ในปัจจุบันบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองเหลือเพียงโปะยกขนาดเล็กเพียง 5 ลูก (สุรจิต ชिरเวทย์, 2548) มนัส จรรย์รงค์ ได้บรรยายถึงภาพความรุ่งโรจน์ของประมงบ้านแหลมที่ไม่อาจหวนกลับคืนมา

“พระอาทิตย์ขึ้นพ้นน้ำทะเลฝั่งตะวันออกแล้ว เหล่าเรือโปะที่รุกน้ำลึกก็แล่นทยอยกันเข้าหาฝั่ง บางลำปักธงแสดงว่าได้ปลามากก็ทำให้พวกบนฝั่งดีอกดีใจเตรียมทูปน้ำแข็งไว้คอยท่า...ทั้งปลาลังคัน หมึกกล้วย อินทรี สีกัน ขมงโครย ดาบเงิน ดาบลาว ไบขนุน ทั้งสี่เสียด ตุ๊ก และริวกิว ฯลฯ พวกแม่ค้าที่มาคอยตักซื้อปลาเอาไปขายตลาดก็ล้อมกันเนืองแน่นเข้ามา”

มนัส จรรย์รงค์ ใน “คนน้ำ”
อ้างตาม สุตารา สุจนายา (2547)

ขุนตำรวจเอกพระมหาเพทกษัตริสมุห (เนื่อง สาคริก) ได้เขียนบันทึกด้วยลายมือถึงความสมบูรณ์ของทรัพยากรประมงจังหวัดสมุทรสาครในอดีตซึ่งอ้างตาม สุริยศักดิ์ วัฒนาศักดิ์ (2548) ว่าในสมัยที่ท่านอายุ 6-7 ขวบปลา มีราคาถูกกว่าข้าว ปลาทะเลนั้นไม่ต้องเสียสตางค์ซื้อ

“...ฉันยังเคยพายเรือเล็กไปคอยดูอยู่แถวปากคลองมหาไชย เห็นเรือโปะลำไหนบรรทุกปลาจนเรือเพียบน้ำมาก ๆ ก็จจะวาดเรือเข้าไปเทียบ มือหนึ่งจับเกาะเรือให้เทียบติดกันไว้ ส่วนอีกมือหนึ่งก็ล้วงลงไปเลือกหยิบเอาปลาชนิดที่เราชอบจากเรือโปะมาใส่เรือเรา จนพอแก่ความต้องการแล้วก็พายเรือกลับบ้านโรงยาฝิ่น ถ้อยก่งและคนในเรือโปะทุกคนจะแสดงกิริยาทำทางเฉยเมย เหมือนกับว่าไม่มีอะไรเกิดขึ้น...”

จากหนังสืองานพระราชทานเพลิงศพขุนตำรวจเอก
พระมหาเพทกษัตริสมุห (เนื่อง สาคริก) อ้างตาม สุริยศักดิ์ วัฒนาศักดิ์ (2548)

ชาวประมงลุ่มน้ำท่าจีน ลุ่มน้ำแม่กลองและบริเวณบ้านแหลมส่วนใหญ่ได้ถ่ายทอดภูมิปัญญาเรื่องลักษณะกระแสน้ำ กระแสลมที่มีผลต่อการประกอบอาชีพประมงทำให้รู้ว่าในทะเลในฤดูใดจะมีสัตว์น้ำประเภทใดเพื่อทำการประมงให้ถูกวิธีเช่น ช่วงเดือนธันวาคม-มกราคม จะพบเคยหยาบ เดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ พบกุ้งแชบ๊วย ช่วงเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม จะพบกุ้งแชบ๊วย ปลาทุเรและปลาทุ เป็นต้น (กมลทิพย์ คงประเสริฐอมร, 2548)

ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรประมงลดลงอย่างมากเนื่องจากการจัดการบริหารทรัพยากรน้ำ โดยการสร้างเขื่อนขนาดใหญ่และขยายพื้นที่การเกษตรจนเกินศักยภาพของลุ่มน้ำ ทำให้ปริมาณน้ำจืดตะกอนตลอดจนสารอาหารที่ลงสู่บริเวณอ่าวไทยตอนในลดลงอย่างมาก ประกอบกับการขยายตัวของนาุ้งซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญให้เกิดการเสื่อมสภาพของป่าชายเลนและปัญหาหมอกพิษในทะเล วิธาน สุวรรณทิต (2542) ได้สรุปปัญหาที่ตามมาจากการล่มสลายของการเลี้ยงกุ้งกุลาดำในจังหวัดสมุทรสงครามดังต่อไปนี้

1. พื้นที่ป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์ถูกแผ้วถางทำลายเหลือเพียงพื้นที่ประมาณ 1,600 ไร่ ในปี พ.ศ. 2532 นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2526 ยังพื้นที่ป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์มากอยู่ถึง 40,000 ไร่ การเลี้ยงกุ้งกุลาดำเป็นสาเหตุใหญ่ของการลดลงของพื้นที่ป่าชายเลนในช่วงปี พ.ศ. 2527-2532 ในปี พ.ศ. 2532 ที่เกิดการล่มสลายของการเลี้ยงกุ้งกุลาดำทำให้เหลือพื้นที่ป่าชายเลนเป็นแนวแคบๆ ตามชายฝั่งทะเลเท่านั้น ก่อให้เกิดความเสียหายต่อสมดุลธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเลของจังหวัดสมุทรสงครามอย่างมาก

2. พื้นที่ป่าชายเลนที่ถูกแผ้วถางเป็นบ่อเลี้ยงกุ้งถูกทิ้งให้เป็นบ่อร้างทำประโยชน์ไม่ได้ ย่อมก่อให้เกิดผลเสียหายต่อเศรษฐกิจส่วนรวมของประเทศ

3. เกิดการเปลี่ยนอาชีพโดยชาวประมงพื้นบ้านที่เคยหากินกับป่าชายเลนหันไปรับจ้างทำงานตามบ่อเลี้ยงกุ้งของผู้ประกอบการ พอเกิดวิกฤตการล่มสลายของนาุ้งขึ้นชาวประมงเหล่านี้ต้องหันกลับไปทำอาชีพเดิมลงทะเล แต่ทรัพยากรทะเลและชายฝั่งหมดไปด้วย ชาวประมงเหล่านี้ต้องออกจับปลาไกลห่างออกไปซึ่งสิ้นเปลืองน้ำมันทำให้ไม่คุ้มทุนหรือหันไปรับจ้างทำงานตามโรงงานในจังหวัดใกล้เคียง

4. ภาวะน้ำเสียในทะเลซึ่งรับจากบ่อเลี้ยงกุ้งไปสะสมเป็นบริเวณกว้างในทะเลตามชายฝั่งทำให้สัตว์น้ำสูญหายเป็นจำนวนมาก

สาเหตุสำคัญที่ทำให้ประมงบ้านแหลมลดบทบาทความสำคัญลงเนื่องจากความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรประมงลดน้อยลงได้แก่ การใช้เทคโนโลยีในการจับปลาด้วยอวนขนาดใหญ่ สามารถออกไปลากอวนจับปลาในที่ลึกมากขึ้น เมื่อมีการจับปลาด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยผู้ปลาก็เริ่มลดจำนวนลง ไม้ขนาดใหญ่ต้องเล็กลงเพราะเครื่องมือทันสมัยอย่างอวนลอย อวนลากและเครื่องมือต่างๆ เช่น เครื่องโซนาร์หาฝูงปลา เครื่องยนต์เรือกำลังแรงขึ้น จากเรือประมงพื้นบ้านลำเล็ก ๆ จำนวนไม่มากนักก็เพิ่มจำนวนขึ้นเป็นทวีคูณ มีการต่อเรือขนาดใหญ่เช่น อวนลอยขนาดใหญ่ เรืออวนเหล่านี้วิ่งตรงไปตักหน้าจับปลาไว้ก่อนจะไปถึงไม้ ประกอบกับการสร้างเขื่อนบริเวณตอนเหนือของพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลอง-ท่าจีนทำให้น้ำเสียสมดุลและความอุดมสมบูรณ์ของมวลน้ำโดยเฉพาะแพลงก์ตอนลดลง กองเรือประมงบ้านแหลมต้องออกไปหาปลาที่ไกลออกจากฝั่งขึ้นเรื่อยๆ มองไปทางไหนก็มีแต่กองเรือที่ออกไปวางอวนปลา ทำลอบปูเรือไต่หมึก ท้องทะเลถูกรุกรานทั้งกลางวันและกลางคืน (สุตารา สุจนายา, 2547)

การเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศชายฝั่ง

ระบบนิเวศชายฝั่ง

ชายฝั่งทะเลจังหวัดสมุทรสาครมีความยาวประมาณ 41 กิโลเมตร เริ่มต้นจากหลักเขตที่ดินบางขุนเทียน กทม.- สมุทรสาคร ที่ หมู่ที่ 4 ต. พันท้ายนรสิงห์ ไปจนถึงเขตที่บ้านโรงกุง หมู่ที่ 4 ตำบลนาโคก ลักษณะพื้นที่ชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาครเป็นพื้นที่ราบลุ่มและป่าชายเลนมีแม่น้ำท่าจีนไหลผ่านตอนกลางของพื้นที่ ดินบริเวณชายฝั่งเป็นดินเหนียวมีความเค็มจัด บริเวณชายฝั่งทะเลทั้งสองของแม่น้ำท่าจีนเป็นพื้นที่ป่าชายเลนถัดออกไปเป็นหาดโคลน พื้นที่ชายฝั่งด้านตะวันออกของปากแม่น้ำท่าจีนยังคงความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชายฝั่งมากประกอบด้วย 3 ตำบล คือ ตำบลบางหญ้าแพรก (หมู่ 1, 2 และ 3) ตำบลโคกขาม ตำบลพันท้ายนรสิงห์ มีคลองพิทยาลงกรณ์ตัดขนานกับแนวชายฝั่งทะเลเชื่อมต่อกันระหว่างตอนปลายของแม่น้ำท่าจีน ชุมชนชายฝั่งยังมีอาชีพหลักทางการประมง ระบบการไหลเวียนของน้ำค่อนข้างดี โดยรับอิทธิพลจากน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาส่วนหนึ่งร่วมกับน้ำทะเล ทำให้ได้รับอิทธิพลน้ำเสียจากแม่น้ำท่าจีนน้อย ปัญหาน้ำเสียจะเกิดขึ้นต่อเมื่อน้ำเสียจากแม่น้ำท่าจีนไหลออกทะเลแล้วย้อนกลับมาปะปนกับน้ำทะเลเมื่อน้ำขึ้นหรือเมื่อน้ำน้ำเสียมมาจากแม่น้ำเจ้าพระยาโดยผ่านทางคลองพิทยาลงกรณ์และไหลมาตามแนวชายฝั่ง บริเวณชายฝั่งเป็นแหลมยื่นออกในทะเลเรียกว่า แหลมยายหมา เป็นที่รวมของหอยสองฝาที่สำคัญทางเศรษฐกิจหลายชนิดเช่น หอยแครง หอยพิม หอยหลอด หอยเสียบ หอยลายและหอยแมลงภู่ แหลมยายหมาจะไหลพันน้ำไปไกลจากฝั่งมากในฤดูร้อนซึ่งระดับน้ำในช่วงน้ำลงต่ำสุดจะแห้งมาก ส่วนพื้นที่ชายฝั่งตะวันตกของปากแม่น้ำท่าจีนได้แก่ ตำบลบางหญ้าแพรก บางกระเจ้า บ้านบ่อหรือกระช้ำขาว บริเวณนี้มักจะได้รับผลกระทบจากน้ำเสียอย่างรุนแรงจากแม่น้ำท่าจีน ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชายฝั่งน้อย อย่างไรก็ตามมีชุมชนชายฝั่งร้อยละ 80 ที่ยังยึดอาชีพประมง ตำบลบางไทรตัด กาลหลงและนาโคก ซึ่งเป็นพื้นที่ชายฝั่งด้านตะวันตกสุดของสมุทรสาครซึ่งเป็นพื้นที่ที่ติดต่อกับจังหวัดสมุทรสงคราม เป็นบริเวณชายฝั่งที่ได้รับผลกระทบจากคลื่นลมมีปัญหากการกัดเซาะชายฝั่งอย่างรุนแรงและเกิดปัญหาหน้าเสียดอย่างรุนแรงจากแม่น้ำท่าจีนเช่นกัน ชุมชนในพื้นที่นี้มีเพียงร้อยละ 50 ที่ประกอบอาชีพประมง ส่วนใหญ่เป็นการเพาะเลี้ยงชายฝั่งและทำนาเกลือ อีกทั้งบริเวณนี้ได้มีการพัฒนาเป็นโรงงานหมู่บ้านจัดสรรและรีสอร์ททำให้มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและมีการย้ายเข้าออกของคนในชุมชนค่อนข้างมาก (ศิริวรรณ ศิริบุญ, 2541; ทองแทน เลิศสิทธิ์ภรณ์, 2546)

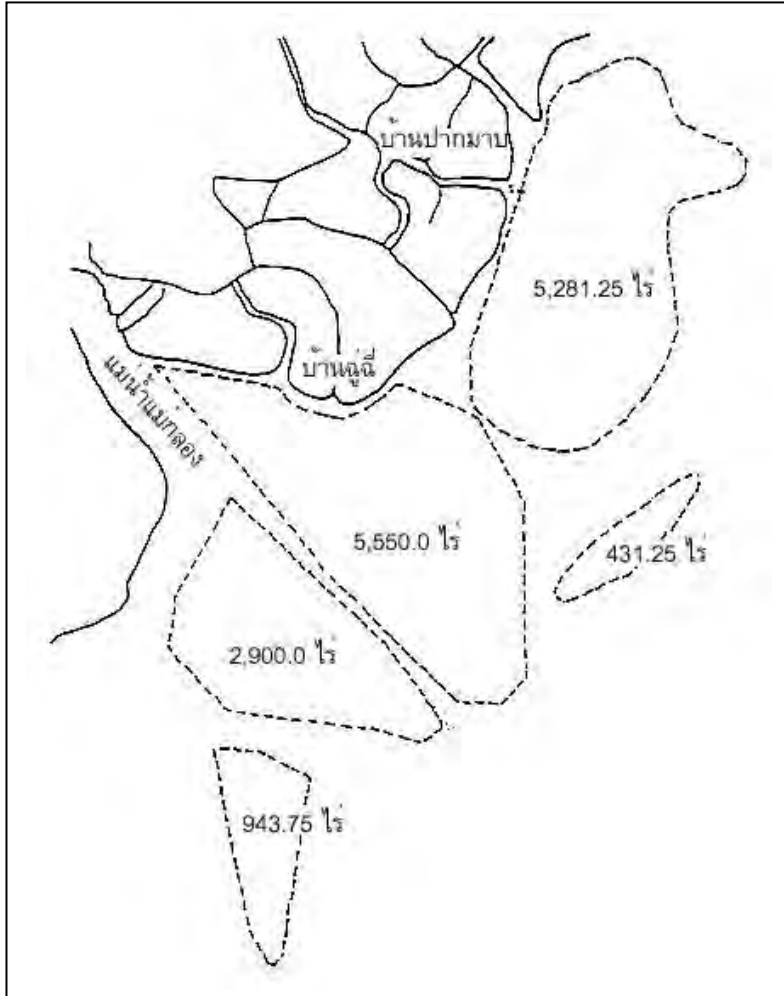
ชายฝั่งทะเลที่ติดกับจังหวัดสมุทรสาครคือชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงคราม เริ่มต้นจากคลองเขตเมืองที่บ้านโรงกุง หมู่ที่ 4 ตำบลนาโคกไปจนถึงจังหวัดเพชรบุรี ชายฝั่งทะเลของจังหวัดสมุทรสงครามมีความยาวประมาณ 23.2 กิโลเมตร เป็นที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง (active tidal flat) มีแม่น้ำแม่กลองไหลผ่านออกสู่อ่าวไทยที่อำเภอเมือง และมีลำคลองใหญ่น้อยแยกจากแม่น้ำแม่กลองอีก 335 คลอง พื้นที่ป่าชายเลนที่มีแม่น้ำแม่กลองไหลผ่านจะแบ่งพื้นที่ป่าออกเป็น 2 ส่วน ป่าชายเลนที่อยู่ทางฝั่งซ้ายของแม่น้ำจะอยู่ในท้องที่ตำบลบางแก้วและตำบลบางจะเกร็ง อำเภอเมืองสมุทรสงคราม ส่วนป่าชายเลนอีกส่วนหนึ่งจะอยู่ในท้องที่ตำบลแหลมใหญ่ ตำบลคลองโคน อำเภอเมืองสมุทรสงคราม และตำบลยี่สาร อำเภออัมพวา สภาพ

ชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกของแม่น้ำแม่กลองเป็นป่าชายเลนขึ้นอยู่ตลอดแนวชายฝั่ง ถัดจากป่าชายเลนออกไปเป็นหาดโคลน (mud flat) ทอดตัวขนานไปตามแนวชายฝั่ง ต่อจากหาดโคลนออกไปเป็นสันดอนทรายขนานไปกับหาดโคลน ขณะน้ำลงมีร่องน้ำกั้นอยู่ระหว่างหาดโคลนกับสันดอนทรายแบ่งสันดอนทรายออกเป็นสันดอนย่อยๆ หลายแห่ง สันดอนทรายเหล่านี้บางแห่งจะแห้งตลอดขณะน้ำลงและบางแห่งจะแห้งบางช่วงเวลา ส่วนชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกของแม่น้ำแม่กลองเป็นป่าชายเลนตลอดแนวชายฝั่งและถัดจากแนวป่าชายเลนเป็นหาดโคลนเช่นกัน แต่ไม่มีสันดอนทรายโผล่ขึ้นมาเหนือน้ำในขณะน้ำลง หาดโคลนทางด้านชายฝั่งตะวันตกจะติดต่อกันไปจนถึงชายฝั่งทะเลของจังหวัดเพชรบุรี ซึ่งมีระยะทางยาวประมาณ 82 กิโลเมตร มีภูมิประเทศที่สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะที่ชัดเจน คือ บริเวณตั้งแต่ปากแม่น้ำบางตะบูน อำเภอบ้านแหลม จนถึงแหลมผักเบี้ยเป็นหาดโคลน ส่วนที่ราบชายฝั่งทะเลตอนใต้ตั้งแต่แหลมหลวง ตำบลแหลมผักเบี้ยไปจนถึงชายหาดสุดเขตอำเภอชะอำ ติดต่อกับอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีลักษณะเป็นหาดทรายที่สวยงาม บริเวณที่เป็นหาดโคลนตั้งแต่ปากแม่น้ำบางตะบูน อำเภอบ้านแหลม มาจนถึงแหลมผักเบี้ยเกิดจากการทับถมของดินตะกอนจากแม่น้ำเพชรบุรี แม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำท่าจีน ในยามที่น้ำลงตะกอนเหล่านี้จะถูกนำพามากับแม่น้ำสู่อ่าวไทย กระแสน้ำจะไหลไปชนกับแหลมผักเบี้ยซึ่งเป็นแหลมทรายปนโคลนขนาดใหญ่อยู่ทางด้านใต้ทำให้เกิดน้ำหมุนวนกลับ เกิดการตกตะกอนทับถมของกรวดทรายดินและโคลน เกิดหาดโคลนและแนวป่าชายเลนขึ้น บริเวณชายฝั่งนี้มีความลาดเอียงน้อย เมื่อน้ำขึ้นน้ำทะเลจึงสามารถท่วมขึ้นมาถึงแนวป่าชายเลน เมื่อน้ำลงต่ำสุดจะมีหาดโคลนยื่นยาวออกจากฝั่งลงไปในทะเลไกลประมาณ 3.5 กิโลเมตร บริเวณตำบลบางขุนไทรมีพื้นที่ป่าชายเลนและมีหาดโคลนที่ถัดจากป่าชายเลนมีความยาวประมาณ 10 กิโลเมตร บริเวณหาดโคลนในอำเภอบ้านแหลมจนถึงแหลมผักเบี้ยจึงเป็นแหล่งหอยแครงและหอยเสียบที่สำคัญ มีการเพาะเลี้ยงหอยแครงโดยการทำคอกกั้นหอยและมีการเพาะเลี้ยงหอยแมลงภูโดยการทำหลักไม้ไผ่ปักในทะเลที่มีระดับน้ำลึกประมาณ 3-10 เมตรให้หอยแมลงภูมาเกาะ พื้นที่ราบตอนในที่อยู่ถัดเข้ามาตั้งแต่ตำบลบางตะบูน ตำบลบ้านแหลม ตำบลบางขุนไทร ในเขตอำเภอบ้านแหลมต่อเนื่องไปถึงตำบลหาดเจ้าสำราญ เป็นแหล่งทำนาเกลือที่สำคัญมาตั้งแต่อดีต บริเวณด้านใต้ของแหลมผักเบี้ยตั้งแต่หาดแหลมหลวงไปจนถึงพระราชนิเวศน์มฤคทายวันในอำเภอชะอำ เป็นพื้นที่ชายฝั่งที่เป็นหาดทราย สันทรายและที่ราบชายฝั่งน้ำทะเลท่วมถึง (สุทธารา สุจฉายา, 2547)

ทรัพยากรหาดเลน

หาดเลนเป็นชายหาดที่มีดินโคลนค่อนข้างเหลว พบอยู่บริเวณปากแม่น้ำลำคลองและริมฝั่งใกล้กับป่าชายเลน เนื้อดินบริเวณหาดเลนมีความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารสูงเนื่องจากการทับถมของอินทรีย์สารและอนินทรีย์สารที่ไหลมาจากแผ่นดินพัดพามาทางแม่น้ำลำคลอง บริเวณหาดเลนจึงมีความสำคัญต่อระบบนิเวศชายฝั่ง เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ทะเล เป็นแหล่งอาหารที่อุดมสมบูรณ์ และเป็นแหล่งเพาะพันธุ์และอนุบาลสัตว์น้ำที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจนาชนิด บริเวณหาดเลนที่สำคัญของจังหวัดสมุทรสาครเป็นพื้นที่ปากอ่าวมหาชัยถึงปากคลองพรมแดนและอีกฝั่งหนึ่งของปากอ่าวมหาชัยถึงบ้านท่าตะโก พบว่าหาดเลนบริเวณนี้ที่มีระยะห่างฝั่ง 50-100 เมตรจะเป็นโคลนลึก เนื้อดินละเอียดมีสีคล้ำ ส่วนบริเวณห่างฝั่งออกไป 100-2,000 เมตรเป็นบริเวณดินปนทรายละเอียด บริเวณนี้จะเป็นแหล่งหอยหลอดโดยเฉพาะที่ระยะห่างฝั่ง 300-1,000 เมตรและเป็นดินทรายปนโคลน แนวชายฝั่งที่ห่างออกไป 2,000-3,000 เมตรจะเป็นดินแข็งหรือมีเปลือกหอยกระซ้าทับถมอยู่มาก (สุนันท์ ทวยเจริญ และคณะ, 2546)

จังหวัดสมุทรสงครามมีพื้นที่หาดเลนทั้งหมด 52,480 ไร่ (รูปที่ 4.1) โดยอยู่บริเวณสองฝั่งของปากแม่น้ำแม่กลอง ด้านชายฝั่งตะวันออกของแม่น้ำอยู่ถัดจากแนวป่าชายเลนทอดตัวขนานไปกับแนวชายฝั่ง มีพื้นที่ 25,840 ไร่ โดยมีส่วนที่เป็นหาดโคลนและถัดจากหาดโคลนเป็นสันดอนทรายขนานกันระหว่างหาดโคลนและสันดอนทรายมีร่องน้ำกั้นอยู่แบ่งสันดอนทรายออกเป็นสันดอนย่อยๆ หลายแห่ง สันดอนทรายเหล่านี้บางแห่งน้ำแห้งตลอดเวลาในขณะที่น้ำลงและบางแห่งจะแห้งบางช่วงเวลา บริเวณนี้เป็นที่อยู่อาศัยของหอยหลอด (*Solen regularis*) ซึ่งขุดรูฝังตัวอยู่ในดินตะกอนที่ประกอบด้วยทรายและโคลนปะปนอยู่ ดอนหอยหลอดได้รับประกาศเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับประเทศในวันที่ 5 กรกฎาคม พ.ศ. 2544 พื้นที่ชุ่มน้ำดอนหอยหลอดมีพื้นที่ประมาณ 15,056.25 ไร่ ประกอบด้วยสันดอนทราย 5 สันดอน สันดอนที่ 1 อยู่บริเวณชายฝั่งบ้านฉู่ฉี่และหน้าศาลกรมหลวงชุมพรเขตอุดมศักดิ์ เป็นสันดอนที่ใหญ่ที่สุด มีพื้นที่ทั้งหมด 5,500 ไร่และเป็นแหล่งที่นักท่องเที่ยวมาเที่ยวตลอดจนเป็นแหล่งหอยหลอดที่สำคัญที่สุด สันดอนที่ 2 อยู่ติดกับกระโจมไฟแม่กลอง มีพื้นที่ 2,900 ไร่ สันดอนที่ 3 มีพื้นที่ 943.75 ไร่อยู่ห่างฝั่งออกไป สันดอนที่ 4 อยู่บริเวณชายฝั่งบ้านบางหญ้าแพรกถึงบ้านบางบ่อ จัดเป็นสันดอนที่มีขนาดใหญ่เป็นอันดับ 2 มีพื้นที่ 5,281.25 ไร่ บริเวณนี้เป็นดินทรายปนโคลน ชายฝั่งที่มีระยะ 500-2,000 เมตรเป็นทรายซึ่เปิด และสันดอนที่ 5 อยู่ไกลฝั่งออกไป มีพื้นที่ 431.25 ไร่ ต้องเดินทางไปทางเรือในช่วงน้ำขึ้นและเมื่อน้ำลงจึงจะเก็บหอยหลอดได้ (สุนันท์ ทวยเจริญ และมงคลรัตน์ เจริญพรทิพย์, 2540; สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2547) ชายฝั่งด้านตะวันตกของปากแม่น้ำถัดจากป่าชายเลนออกไปเป็นหาดโคลน มีเนื้อที่ 24,080 ไร่ ไม่มีสันดอนทรายโผล่ขึ้นมาในขณะที่น้ำลง หาดโคลนฝั่งตะวันตกนี้จะติดต่อกันกันไปจนถึงชายฝั่งทะเลของจังหวัดเพชรบุรี บริเวณนี้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและสืบพันธุ์ของหอยแครง



รูปที่ 4.1 พื้นที่หาดเลนบริเวณดอนหอยหลอด จังหวัดสมุทรสงคราม
(สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2547)

บริเวณบางตะบูน อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี จนถึงแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรีเป็นหาดโคลนที่มีความสำคัญที่เป็นแหล่งธรรมชาติของหอยสองฝาหลายชนิดทั้งหอยแครง หอยหลอด หอยเสียบและหอยมีดโกน บริเวณตำบลบางขุนไทร มีพื้นที่ประมาณ 15,732 ไร่ เป็นพื้นที่ราบประมาณ 15,530 ไร่ ในส่วนนี้เป็นพื้นที่ป่าชายเลนประมาณ 450 ไร่ ถัดจากป่าชายเลนเป็นหาดโคลนที่มีความยาวประมาณ 10 กิโลเมตร ดินบริเวณนี้เป็นดินเนื้อละเอียดมีสีคล้ำและเป็นดินโคลนลึก พื้นที่ระหว่างบ้านบางขุนไทรถึงบ้านปากทะเลที่เป็นสันดอนทราย เป็นแหล่งหอยหลอดเช่นเดียวกับสันดอนทรายบริเวณบ้านดอนมะขามสูงถึงบ้านแหลมพะเนิน สันดอนทรายทั้งสองแห่งนี้อยู่ห่างชายฝั่งในระยะ 100-2,000 เมตร (สุนันท์ ทวยเจริญ และมงคลรัตน์ เจริญพรทิพย์, 2540; กมลทิพย์ คงประเสริฐอมร, 2548)

ทรัพยากรหาดทราย

พื้นที่หาดทรายในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกพบตั้งแต่หาดแหลมหลวง ตำบลแหลมผักเบี้ยจนถึงบริเวณเขตอำเภอชะอำ ได้ชะอำลงไปเป็นหาดทรายจนจรดดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำปราณบุรี ถัดเข้ามาจากหาดทรายเป็นตะพักชายฝั่ง (Marine terraces) ระดับ 2 เมตรและ 4 เมตร บางแห่งอาจมีสันทรายสลับกับร่องน้ำ สันทรายเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นสันทรายที่เกิดจากคลื่นและการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทะเลในอดีตพาทรายขึ้นมากองไว้ แต่บางแห่งก็เป็นเนินทรายลมหอบเช่น บริเวณด้านเหนือของเขาเต่า เป็นต้น เนินทรายและสันทรายเหล่านี้ทอดตัวขนานไปกับชายฝั่ง การศึกษาทรัพยากรชีวภาพบริเวณหาดทรายบริเวณนี้มีน้อยมาก ความสนใจในหาดทรายบริเวณนี้คือ เป็นแหล่งตากอากาศ บริเวณหาดทรายเหล่านี้ดังที่ปรากฏว่าตั้งแต่สมัยอยุธยาแล้วว่าเป็นที่ประทับพักผ่อนของพระมหากษัตริย์หลายพระองค์ ในสมัยรัตนโกสินทร์ได้มีการสร้างพระราชนิเวศน์มฤคทายวันทีตำบลห้วยทรายเหนือ ขณะเดียวกับที่สมเด็จพระนารายณ์ประพันธ์พงศได้ทรงบุกเบิกสร้างสหคามชะอำให้เป็นแหล่งตากอากาศชั้นนำคู่ไปกับชายหาดหัวหินของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (ปวิณา ดำนกุล, 2544; สุตารา สุจฉายา, 2547) พื้นที่บริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์พื้นที่มากทำให้บริเวณหาดชะอำหมดสภาพป่าชายเลนและส่งเสริมการท่องเที่ยว ปัจจุบันแนวชายฝั่งบริเวณนี้กำลังประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งที่รุนแรงอันเกิดขึ้นจากการกระทำของคลื่นและลมมรสุม มีการเคลื่อนตัวของทรายตามทิศทางลมและคลื่นตามฤดูกาล ทำให้เกิดการงอกและการกัดเซาะสลับกันไปเช่น บริเวณหาดเจ้าสำราญ และบริเวณพระราชนิเวศน์มฤคทายวันบางส่วนถูกกัดเซาะในขณะที่บริเวณแหลมหลวงและชายฝั่งบ้านชะอำมีการงอก ชายฝั่งทะเลบ้านบางเกตุซึ่งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของอำเภอชะอำเป็นอีกบริเวณหนึ่งที่มีการกัดเซาะที่รุนแรงในอัตราประมาณ 7.3 เมตรต่อปีและกัดเซาะเป็นระยะทางยาวประมาณ 1.5 กิโลเมตรสาเหตุหลักของการกัดเซาะที่นี้เนื่องจากหาดทรายบริเวณนี้ยังมีการเคลื่อนตัวตามทิศทางลมและคลื่นที่เปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลประกอบกับมีการก่อสร้างอาคารสูงทางตอนใต้ของชายหาดด้วย การกัดเซาะชายฝั่งในบางพื้นที่เกิดจากความรู้เท่าไม่ถึงการณ์เช่น พื้นที่หาดบริเวณตำบลบางแก้ว อำเภอบ้านแหลม มีการกัดเซาะที่รุนแรงมากทำให้ป่าชายเลนบริเวณด้านหน้าล้มตายไปเปลี่ยนสภาพชายฝั่งป่าชายเลนเป็นสันทรายปนเปลือกหอยวางทับอยู่บนดินเหนียวของที่ราบน้ำขึ้นถึง เป็นชายหาดที่เต็มไปด้วยกระช้ำทับถมช่วยเป็นแนวปะทะคลื่นลมได้ แต่ต่อมามีการขุดกระช้ำไปขายเพื่อทำเป็นอาหารสัตว์จนหมดทำให้การกัดเซาะเพิ่มความรุนแรงมากขึ้นจนพื้นที่ที่เคยเป็นผืนดินกลับกลายเป็นทะเลไป เนื่องจากบริเวณนี้เป็นพื้นที่ชุมชนประมงใหญ่ทางกรมชลประทานจึงได้สร้างกองหินกันคลื่นนอกชายฝั่งทะเลในปี พ.ศ. 2528 เพื่อป้องกันกรกัดเซาะชายฝั่งเป็นระยะทางยาว 2 กิโลเมตร (สุตารา สุจฉายา, 2547; ธนวัฒน์ จารุพงษ์สกุล, 2549)

ระบบนิเวศป่าชายเลน

ระบบนิเวศป่าชายเลนเป็นระบบนิเวศชายฝั่งที่สำคัญในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก ระบบนิเวศหาดเลนและหาดทรายมีความสำคัญรองลงมา การใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศป่าชายเลนในประเทศไทยได้ทำให้ป่าชายเลนของเราได้ผ่านระยะเวลาที่สำคัญ 3 ช่วง (ณัฐวรรัตน์ ปภากสิทร์, 2545) ช่วงแรกในปี พ.ศ. 2504 เป็นช่วงที่สภาพป่าธรรมชาติที่สมบูรณ์ ช่วงที่สองเป็นช่วงการเปลี่ยนแปลงสภาพป่าชายเลนไปใช้ประโยชน์และเป็นป่าเสื่อมโทรมในช่วงปี พ.ศ. 2518-2539 ช่วงดังกล่าวมีอัตราการใช้ประโยชน์และการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะการทำนาเกลือ การทำเหมืองแร่ การทำนาเกลือตลอดจนการขยายเขตชุมชนเมืองและอุตสาหกรรม นับตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2536 เป็นต้นมาเป็นช่วงการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนในลักษณะสวนป่าชายเลน (Mangrove plantation) เกิดขึ้นในรูปแบบต่างๆ กัน ตารางที่ 4.1 แสดงการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศป่าชายเลนในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ตารางที่ 4.1 การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ช่วงการเปลี่ยนแปลง	พื้นที่ป่าชายเลน (ไร่)		
	สมุทรสาคร	สมุทรสงคราม	เพชรบุรี
ช่วงป่าธรรมชาติที่สมบูรณ์ พ.ศ.2504	n.d.	83,900	13,750
ช่วงการเปลี่ยนแปลงสภาพป่าชายเลนไปใช้ประโยชน์			
2518	115,625	51,250	55,000
2522	90,100	47,800	48,700
2529	887	1,525	3,606
2534	-	1,750	2,100
อัตราการสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลนในช่วงระยะเวลา 16 ปี (%)	99.23	96.58	96.18
ช่วงการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลน			
2536	11,369	5,775	12,925
2539	10,601	7,156.2	12,936
2543	21,144	15,375	35,919
อัตราการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนในช่วงระยะเวลา 7 ปี (%)	46.23	62.44	64.02

ตารางที่ 4.2 พันธุ์ไม้ป่าชายเลนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

(^a สนิท อักษรแก้ว และคณะ, 2542; ^b สنجใจ หะวานนท์ และคณะ, 2538; ^c เฉลิมชัย โชติภักดิ์, 2539)

พันธุ์ไม้ป่าชายเลน	ชื่อไทย	สมุทรสาคร ^a	สมุทรสงคราม ^b	เพชรบุรี ^c
Avicenniaceae				
<i>Avicennia marina</i>	แสมทะเล	+	+	+
<i>A. alba</i>	แสมขาว	+	+	+
<i>A. officinalis</i>	แสมดำ	+	-	+
Rhizophoraceae				
<i>Rhizophora mucronata</i>	โกงกางใบใหญ่	+	+	+
<i>R. apiculata</i>	โกงกางใบเล็ก	+	+	+
<i>Bruguiera sexangula</i>	พังกาหัวสุมดอกขาว	+	+	-
<i>B. gymnorhiza</i>	พังกาหัวสุมดอกแดง	-	+	+
<i>B. cylindrica</i>	ถั่วขาว	+	+	-
<i>B. parviflora</i>	ถั่วดำ	-	+	-
<i>Ceriops decandra</i>	โปรงขาว	-	+	-
<i>C. tagal</i>	โปรงแดง	-	+	-
Barringtoniaceae				
<i>Barringtonia asiatica</i>	จิกทะเล	+	-	-
Meliaceae				
<i>Xylocarpus rumphii</i>	ตะบัน	-	-	+
<i>X. granatum</i>	ตะบันขาว	+	+	-
<i>X. moluccensis</i>	ตะบันดำ	+	+	-
Euphorbiaceae				
<i>Excoecaria agallocha</i>	ตาดุ่มทะเล	+	+	-
<i>Sapium indicum</i>	สมอทะเล	-	+	-
Apocynaceae				
<i>Cebera manghas</i>	ตีนเป็ดทราย	+	+	-
<i>C. odollam</i>	ตีนเป็ดทะเล	+	-	-
Malvaceae				
<i>Hibiscus tiliaceus</i>	ปอทะเล	+	+	+
<i>Thespesia populnea</i>	โพธิ์ทะเล	+	+	+
Combretaceae				
<i>Lumitzera racemosa</i>	ฝาดดอกขาว	+	+	-
<i>L. littorea</i>	ฝาดดอกแดง	+	+	-

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

พันธุ์ไม้ป่าชายเลน	ชื่อไทย	สมุทรสาคร ^a	สมุทรสงคราม ^b	เพชรบุรี ^c
Sonneratiaceae				
<i>Sonneratia caseolaris</i>	ลำพู	+	+	+
<i>S. ovata</i>	ลำแพน	+	+	-
Myrtaceae				
<i>Melaleuca leucadendron</i>	เสม็ด	-	-	+
Sterculiaceae				
<i>Heritiera littoralis</i>	หงอนไก่ทะเล	+	-	-
Leguminosae-caesal pinioidae				
<i>Intsia bijuga</i>	หลุมพอทะเล	+	+	-
Asclepiadaceae				
<i>Finlaysonia maritima</i>	กระเพาะปลา	-	+	-
Chenopodiaceae				
<i>Sueda maritima</i>	ชะคราม	+	+	+
Verbenaceae				
<i>Clerodendrum inerme</i>	สามะง่า	+	-	-
<i>Premna obtusifolia</i>	ชำเลือด	-	+	-
Leguminosae-Papilionoideae				
<i>Derris trifoliata</i>	ถอบแถบน้ำ/ ทับแถบ (สมุทรสงคราม)	-	+	-
Acanthaceae				
<i>Acanthus ebracteatus</i>	เหงือกปลาหมอดอกขาว	+	+	+
<i>A. ilicifolius</i>	เหงือกปลาหมอดอกม่วง	+	+	+
Palmae				
<i>Nypa fruticans</i>	จาก	+	+	+
<i>Phoenix paludosa</i>	เบ็ญทะเล	-	+	-
Pteridaceae				
<i>Acrostichum dureum</i>	ปรังทะเล	+	+	-
<i>A. speciosum</i>	ปรังหนู	+	-	-

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนเพื่อทำนาุ้งและการขยายเขตชุมชนเมืองและอุตสาหกรรมในบริเวณอ่าวไทยตอนในทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพของพันธุ์ไม้ ความหนาแน่นของพันธุ์ไม้ ปริมาตรไม้ การแบ่งโซนตลอดจนการสืบพันธุ์ลดลงอย่างมาก ตารางที่ 4.2 แสดงถึงพันธุ์ไม้ป่าชายเลนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกที่เคยมีความอุดมสมบูรณ์ ในบริเวณป่าชายเลนปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาครในอดีตมีพันธุ์ไม้ที่อุดมสมบูรณ์มากกว่า 25 ชนิดโดยพบไม้เด่น 2 ชนิดคือ แสมทะเล และแสมขาว ขึ้นกระจายอยู่ทั่วไป เป็นแนวกว้างประมาณ 200–300 กว่าเมตร มีไม้โกงกางใบเล็กขึ้นบ้าง หลังกลุ่มไม้แสม ริมฝั่งน้ำถัดจากพื้นที่ปากแม่น้ำมีพันธุ์ไม้เด่นเป็น ลำพู แสมขาว ต้นจาก ไม้ตะบูนขาว พังกาหัวสุมดอกขาว และหลุมพอทะเล บริเวณที่น้ำค่อนข้างจืดจะพบไม้ตีนเป็ดทะเล และจิกทะเล นอกจากนี้ยังพบพวกพันธุ์ไม้อีกหลายชนิดที่ขึ้นบริเวณนาุ้งร้าง (สนธิ อักษรแก้ว และคณะ, 2542) พันธุ์ไม้แสมเป็นพันธุ์ไม้เบิกนำในบริเวณหาดเลนงอกใหม่ วลัยพร วุฒิกโรตส์อาคม (2547) พบว่าสังคมพืชป่าชายเลนบริเวณอ่าวมหาชัยฝั่งตะวันตก จังหวัดสมุทรสงครามประกอบด้วยพันธุ์ไม้ 6 ชนิด มีไม้แสมทะเลเป็นไม้เด่น รองลงมาคือ แสมขาว ไม้ชนิดอื่นที่พบได้แก่ โกงกางใบใหญ่ ตะบูนขาว ถั่วขาวและต้นจาก พบว่าที่ระยะ 10 เมตรจากชายฝั่ง เป็นแนวเขตของไม้แสมขาวและเขต 30 เมตรขึ้นไปจนถึงด้านในสุดของป่าชายเลนเป็นเขตของไม้แสมทะเล ปิ่นสักก์ สุรัสวดี และคณะ (2549) ได้ทำการสำรวจสังคมพืชป่าชายเลนบริเวณสถานีวิจัยและพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 5 จังหวัดสมุทรสาคร พบไม้เด่น 2 ชนิดคือ แสมขาวและแสมทะเล นอกจากนี้ยังพบไม้โกงกางใบใหญ่ โกงกางใบเล็ก ลำพู แสมดำ พังกาหัวสุมดอกแดง โปรงแดง ตาตุ่มทะเล ผาดดอกขาว โพธิ์ทะเล ถั่วขาว ต้นจากและชะคราม

สังคมป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสงครามก็ได้รับผลกระทบจากการทำนาุ้ง ทำให้เกิดการเสื่อมสภาพของป่าชายเลน ถึงแม้ว่าการฟื้นฟูและปลูกป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสงครามได้เริ่มดำเนินการอย่างจริงจังตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533 ภายใต้การนำของอดีตผู้ว่าราชการจังหวัด นายวิธาน สุวรรณหัตถ์ ซึ่งท่านผู้ว่าราชการจังหวัดคนต่อมาก็ได้ให้การสนับสนุนและสานต่อโครงการฟื้นฟูและปลูกป่าชายเลนเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน ก็ไม่สามารถทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนกลับคืนสภาพ ณีฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ (2545) พบพันธุ์ไม้ป่าชายเลนทั้งสิ้น 5 ชนิด ได้แก่ แสมขาว ลำพู โกงกางใบเล็ก เหงือกปลาหมอ และตะบูนดำ

ลักษณะโครงสร้างป่าชายเลนอำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ที่ศึกษาโดย เฉลิมชัย โชติกมาศ (2539) พบไม้เด่น 6 ชนิด คือ แสมขาว แสมดำ แสมทะเล โกงกางใบเล็ก โกงกางใบใหญ่ และพังกาหัวสุมดอกแดง มีการแบ่งโซนของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนชัดเจนโดยบริเวณห่างฝั่งเป็นดินเหลวและเลนลึกเป็นกลุ่มไม้แสมขาว แสมดำและแสมทะเล โดยแสมทะเลจะขึ้นอยู่บริเวณดินที่เหลวน้อยและน้ำท่วมถึงเสมอ ถัดเข้ามาเป็นกลุ่มไม้โกงกางใบใหญ่และโกงกางใบเล็กกว้างประมาณ 50-90 เมตร ส่วนบริเวณชายฝั่งที่มีดินเลนค่อนข้างแข็งได้รับน้ำทะเลท่วมถึงเล็กน้อยเป็นเขตพังกาหัวสุมดอกแดง ลักษณะการแบ่งโซนของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนที่แบ่งเป็น 3 กลุ่มจะพบบริเวณบางตะบูน ส่วนบริเวณบางขุนไทรและพื้นที่บางขุนไทรถึงปากทะเลจะมีแต่กลุ่มไม้แสมและไม้โกงกาง ไม่พบพังกาหัวสุมดอกแดง ความหนาแน่นเฉลี่ยของไม้โดยเฉพาะแสมดำและแสมทะเล ตลอดจนโกงกางใบเล็กและโกงกางใบใหญ่บริเวณบางขุนไทรจนถึงปากทะเลจะ

หนาแน่นกว่าบริเวณบางตะบูน ในปัจจุบัน ประธาน สังวรณ (2548) พบชนิดพันธุ์ไม้ป่าชายเลนปากแม่น้ำเพชรบุรีทั้งหมด 5 ชนิด คือ แสมดำ แสมขาว แสมทะเล โกงกางใบเล็กและโกงกางใบใหญ่ การขึ้นของพันธุ์ไม้เป็นแถบแคบๆ ไม่มีการแบ่งเขตแยกเป็นโซนชัดเจน ซึ่งแตกต่างจาก เฉลิมชัย โชติกมาศ (2539) ตารางที่ 4.3 แสดงการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของไม้ ปริมาตรไม้และศักยภาพการสืบพันธุ์ของป่าชายเลนอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ตารางที่ 4.3 การเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นไม้ ปริมาตรไม้และศักยภาพการสืบพันธุ์ของป่าชายเลนอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

บริเวณและช่วงเวลา	ปริมาตรไม้		ความหนาแน่น (ต้น/ไร่)		งานวิจัย
	ลบ.ม./ไร่	ไม้อินตัน	ไม้รุ่น	ลูกไม้	
จังหวัดสมุทรสาคร					
ปากแม่น้ำท่าจีน (2541)	16.8	76-254	16-2,560	16-832	สนิท อักษรแก้ว และคณะ (2542)
อ่าวมหาชัยฝั่งตะวันตก (2547)	n.d.	451	492	23,867	วลัยพร วุฒิไกรศรีอาคม (2547)
สถานีวิจัยและพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 5 จังหวัดสมุทรสาคร (2549)	1.17	29-170	64-1,120	2,100-13,733	ปิ่นสักก์ สุรัสวดี และคณะ (2549)
จังหวัดสมุทรสงคราม					
คลองโค่น (2538)	16.4	149	1,074	146	สนใจ ทะวานนท์ และคณะ (2538)
จังหวัดเพชรบุรี					
อำเภอบ้านแหลม (2538)	12.1	359	678	1,568	เฉลิมชัย โชติกมาศ (2539)
ฝั่งขวาปากแม่น้ำเพชรบุรี (2547)	16.1	350	362	1,642	ประธาน สังสรณ (2548)

จะเห็นได้ว่าไม้ในป่าชายเลนบริเวณปากแม่น้ำท่าจีนมีความหนาแน่นมากกว่าเดิม แสดงถึงการสืบพันธุ์ทดแทนตามธรรมชาติของสังคมพืชป่าชายเลนอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี มีไม้รุ่น และไม้ลูกกระจายอยู่ทั่วไป ยกเว้นบริเวณชายฝั่งที่มีความรุนแรงของคลื่นและลมมากกว่าด้านในป่า ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการงอกและการตั้งตัวและเติบโตของลูกไม้ ไม้แสมขาว และไม้แสมทะเลมีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุด ยังคงเป็นไม้เบิกนำที่ดีในบริเวณหาดเลนนอกในบริเวณนี้ บริเวณปากแม่น้ำเพชรบุรีพบการกระจายของลูกไม้ค่อนข้างสมบูรณ์และพบตลอดแนวชายฝั่ง ส่วนใหญ่เป็นลูกไม้แสมดำที่เป็นไม้เบิกนำ คาดการณ์ว่าสังคมป่าชายเลนบริเวณนี้จะมีไม้แสมดำเป็นไม้เด่นและมีแสมทะเลเป็นองค์ประกอบรอง บริเวณปากแม่น้ำ

เพชรบุรีส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ดินเลนงอกใหม่ ซึ่งเหมาะสมกับการขึ้นอยู่และตั้งตัวของแสมดำ จึงพบขึ้นหนาแน่นโดยวัดจากการปกคลุมเรือนยอด ส่วนจังหวัดสมุทรสงครามไม่มีการศึกษารายละเอียดโครงสร้างของป่าชายเลน ทั้งที่มีการดำเนินการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนอย่างต่อเนื่อง

จะเห็นได้ว่าการใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนเพื่อใช้ในการเพาะเลี้ยงกุ้ง การทำนาเกลือ การขยายเขตชุมชนเมืองและเขตอุตสาหกรรมเป็นสาเหตุหลักของการลดลงและการเสื่อมโทรมของป่าชายเลนในบริเวณอ่าวไทยตอนใน ซึ่งในช่วงระยะเวลา 16 ปี (พ.ศ.2518-2534) นั้นสมุทรสาคร สมุทรสงคราม และเพชรบุรีสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลนไปร้อยละ 99.23 96.58 และ 96.18 ตามลำดับ การปลูกและการฟื้นฟูป่าชายเลนเป็นความพยายามในการลดผลกระทบเนื่องจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์ป่าชายเลน เป็นมาตรการที่รัฐมอบหมายให้กรมป่าไม้เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 เป็นต้นมา ผลจากการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนทำให้พื้นที่ป่าชายเลนเพิ่มขึ้นในช่วงระยะเวลา 7 ปี (พ.ศ. 2536-2543) ในจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงครามและเพชรบุรีเท่ากับร้อยละ 46.23 62.44 และ 64.02 ความสำคัญของการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนในหลายพื้นที่เกิดความร่วมมืออันดีจากประชาชนและหน่วยงานเอกชน นอกเหนือจากหน่วยงานรัฐ เช่น บริเวณบ้านคลองโดน จังหวัดสมุทรสงครามและจังหวัดเพชรบุรี เป็นต้น ในการศึกษาครั้งนี้ได้มีการคำนวณพื้นที่ป่าชายเลนจากภาพถ่ายทางอากาศ ในปี พ.ศ. 2545 พบพื้นที่ป่าชายเลนยังคงเหลืออยู่ในแหล่งประมงชายฝั่งนับตั้งแต่บางหญ้าแพรก อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสาคร จนถึงบริเวณแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี รวมประมาณ 5,701.85 ไร่ ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 พื้นที่ป่าชายเลนเฉพาะบริเวณแหล่งประมงที่สำคัญในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก คำนวณจากภาพถ่ายทางอากาศปี พ.ศ. 2545

แหล่งประมง	พื้นที่ (ไร่)
จังหวัดสมุทรสาคร	
บางหญ้าแพรก	798.37
บ้านป้อ-กระเช้าขาว	340.56
บางยี่พระ-บางซุด	
จังหวัดสมุทรสงคราม	
คลองโดน-แพรกทะเล-คลองชองน้อย	2,436.81
จังหวัดเพชรบุรี	
บางตะบูน	364.82
บ้านแหลม	498.14
แหลมผักเบี้ย	1,263.16

ลักษณะประชาคมแพลงก์ตอนพืช

ความชุกชุมและความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

บริเวณอ่าวไทยตอนในเป็นบริเวณที่ได้รับอิทธิพลจากแม่น้ำหลายสายที่ไหลลงมา ปริมาณสารอาหาร ดินตะกอน รวมทั้งอิทธิพลของคลื่นลมที่เกิดจากฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ส่งผลให้บริเวณอ่าวไทยตอนในเป็นบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารค่อนข้างสูง ซึ่งปัจจัยดังกล่าวข้างต้นนั้นมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตโดยเฉพาะกลุ่มของแพลงก์ตอนพืช การศึกษาแพลงก์ตอนพืชสามารถใช้เป็นดัชนีที่บ่งบอกความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำนั้นๆ ได้ เนื่องจากแพลงก์ตอนพืชเป็นกลุ่มผู้ผลิตขั้นต้นซึ่งจะเป็นแหล่งอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์ ลูกสัตว์น้ำวัยอ่อน รวมทั้งสัตว์น้ำขนาดใหญ่ เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา

รายงานการศึกษาประชาคมแพลงก์ตอนพืชบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก ในจังหวัดสมุทรสาครเป็นการศึกษาบริเวณปากแม่น้ำท่าจีนและชายฝั่งทะเล จังหวัดสมุทรสงครามเป็นบริเวณป่าชายเลนบ้านคลองโค่นและปากแม่น้ำแม่กลอง ส่วนจังหวัดเพชรบุรีเป็นชายฝั่งที่ใกล้กับป่าชายเลนบริเวณอำเภอบ้านแหลม โดยการศึกษาส่วนใหญ่เป็นการศึกษาแพลงก์ตอนพืชกลุ่มขนาดใหญ่ที่ไม่โครแพลงก์ตอนซึ่งเป็นกลุ่มที่มีขนาดใหญ่ที่สุด มีเส้นผ่านศูนย์กลางเซลล์ 20-200 ไมโครเมตร ความหนาแน่นที่พบในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกอยู่ในช่วง 10^1-10^7 เซลล์/ลิตร (ตารางที่ 4.5) โดยกลุ่มไดอะตอมและไดโนแฟลกเจลเลตจะมีค่าสูงในช่วงที่เป็นฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือโดยเฉพาะเดือนมกราคมและเดือนกุมภาพันธ์ (Lirdwitayaprasit *et al.*, 1994) แต่ในช่วงที่เกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชอาจมีค่าสูงกว่า 10^6 เซลล์/ลิตร แพลงก์ตอนพืชที่มีการเพิ่มจำนวนมากขึ้นจนอาจเกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีในบริเวณนี้ ได้แก่ ไดอะตอม ชนิด *Skeletonema costatum* สกุล *Chaetoceros* สกุล *Coscinodiscus* สกุล *Rhizosolenia* และสกุล *Nitzschia* และไดโนแฟลกเจลเลต ชนิด *Noctiluca scintillans* และ *Ceratium furca*

บริเวณจังหวัดสมุทรสาครและจังหวัดสมุทรสงคราม พบแพลงก์ตอนพืชกลุ่มขนาดใหญ่ที่ไม่โครแพลงก์ตอนมีความหนาแน่นอยู่ในช่วง 10^1-10^7 เซลล์/ลิตร กลุ่มที่พบเป็นกลุ่มเด่นและสม่ำเสมอคือ ไดอะตอม รองลงมาคือ ไดโนแฟลกเจลเลต และไซยาโนแบคทีเรีย ซึ่งบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองที่มีพื้นที่ทะเลค่อนข้างเป็นทรายปนโคลน จะพบไดอะตอมเป็นกลุ่มที่มีความหลากหลายและความหนาแน่นสูงกว่าแพลงก์ตอนกลุ่มอื่นตลอดทั้งปี (รังสิมันต์ บัวทอง, 2540) ในขณะที่บริเวณกันอ่าวไทยที่ดินตะกอนมีสัดส่วนของโคลนและเลนสูง เช่น บริเวณปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร และคลองโค่น จังหวัดสมุทรสงครามนั้นจะพบ ไดอะตอมเป็นกลุ่มเด่นในฤดูแล้ง แต่ในบางครั้งอาจพบไซยาโนแบคทีเรียสกุล *Trichodesmium* spp. เป็นสกุลเด่นด้วย เนื่องจากเป็นสกุลที่ทนความเค็มค่อนข้างสูงได้ (หมั่น โพธิ์วิจิตร และคณะ, 2521; สมภพ รุ่งสุภา และคณะ, 2536) ส่วนในฤดูฝนจะมีแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไซยาโนแบคทีเรียและกลุ่มสาหร่ายสีเขียว (ในบางบริเวณ) เป็นกลุ่มเด่นแทน (อิชฌิกา พรหมทอง, 2541 และ นิรุชา มงคลแสงสุรีย์ และคณะ, 2547) ทั้งนี้เนื่องจากในฤดูฝนความเค็มของน้ำมีค่าต่ำกว่า 10 psu ทำให้ไซยาโนแบคทีเรียกลุ่มที่

ทนความเค็มได้ในช่วงกว้างมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ได้แก่สกุล *Oscillatoria* spp., *Spirulina* spp., *Anabeana* spp. และ *Anabeaopsis* spp. ซึ่งลักษณะดังกล่าวต่างจากสภาพในอดีตที่มีรายงานไว้ว่าชุมชนแพลงก์ตอนพืชบริเวณปากแม่น้ำท่าจีนมีไดอะตอม *Skeletonema costatum* และไดโนแฟลกเจลเลต 2 ชนิดคือ *Ceratium furca* และ *Noctiluca scintillans* เป็นกลุ่มที่พบได้เกือบตลอดปี (Suvapepun, 1980) แพลงก์ตอนพืชกลุ่มเด่นที่พบในบริเวณสองจังหวัดนี้ ได้แก่ ไดอะตอมสกุล *Coscinodiscus* spp., *Bacteriastrum* spp., *Rhizosolenia* spp., *Chaetoceros* spp., *Skeletonema costatum*, *Thalassiothrix* spp. และ *Nitzschia* spp. ไดโนแฟลกเจลเลต สกุล *Ceratium* และ *Noctiluca scintillans* และ ไชยาโนแบคทีเรียสกุล *Trichodesmium* spp., *Oscillatoria* spp. และ *Spirulina* spp.

บริเวณชายฝั่งใกล้ป่าชายเลนในตำบลบางขุนไทร อำเภอบ้านแหลมของจังหวัดเพชรบุรี พบแพลงก์ตอนพืชกลุ่มขนาดไมโครแพลงก์ตอนมีความหนาแน่นอยู่ในช่วง 10^3 - 10^5 เซลล์/ลิตร กลุ่มไดอะตอมเป็นกลุ่มเด่นเกือบตลอดทั้งปีซึ่งเหมือนกับบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง ทั้งนี้เพราะลักษณะพื้นที่ทะเลค่อนข้างเป็นทรายปนโคลนเช่นเดียวกัน แต่ในบางครั้งอาจพบแพลงก์ตอนพืชในกลุ่มสาหร่ายสีเขียว (Chlorophytes) เป็นกลุ่มเด่นในช่วงเวลาที่น้ำทะเลมีความเค็มต่ำหรือในฤดูฝน (วรญา ไชว์พันธุ์, 2546 และ ธนิศร สุปัญญารักษ์, 2547) เช่นเดียวกับไชยาโนแบคทีเรียสกุล *Oscillatoria* spp. ที่อาจพบเป็นกลุ่มเด่นได้ในบริเวณปากอ่าวบางตะบูน (โสภณา บุญญาภิวัฒน์ และคณะ, 2537 อ้างถึง ลัดดาวลัย สุขเจริญ และสิริ ทุกขวินาศ, 2534) แพลงก์ตอนพืชกลุ่มเด่นที่พบในบริเวณนี้ได้แก่ ไดอะตอมสกุล *Nitzschia* spp., *Thalassiothrix* spp., *Chaetoceros* spp., *Coscinodiscus* spp., *Rhizosolenia* spp., *Pseudo-nitzschia* spp. และ *Mougeotia* spp. ไดโนแฟลกเจลเลต สกุล *Protoperdinium* spp. นอกจากนี้ในส่วนอื่นของจังหวัดเพชรบุรี พบว่ามีการรายงานถึงปริมาณความหนาแน่นที่สูงของไดโนแฟลกเจลเลตสกุล *Ceratium* spp. โดยปรีชา พาชื่นใจ (2544) พบความหนาแน่นของ *Ceratium* spp. มีค่า 2.5×10^3 - 1.5×10^5 เซลล์/ลิตร ในบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรี สะพานปลาท่าลากกระดาน สะพานปลาหัวหินและสะพานปลาชะอำ

สำหรับแพลงก์ตอนพืชที่มีขนาดเล็กกรองลงมา เรียกว่า แพลงก์ตอนพืชขนาดนาโนแพลงก์ตอน (เส้นผ่านศูนย์กลางเซลล์ 2-20 ไมโครเมตร) ส่วนแพลงก์ตอนพืชขนาดเล็กที่สุด เรียกว่า แพลงก์ตอนพืชขนาดพิโคแพลงก์ตอน (เส้นผ่านศูนย์กลางเซลล์ 0.2-2 ไมโครเมตร) โดยทั้ง 2 ขนาดที่กล่าวมานั้น ในประเทศไทยมีรายงานผลการศึกษายู่เพียงไม่กี่ฉบับ ซึ่งรายงานดังกล่าวพบค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในขนาดเล็กเหล่านี้ในช่วงที่สูงกว่าแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอน แพลงก์ตอนพืชขนาดนาโนแพลงก์ตอนจะพบหนาแน่นในบริเวณที่มีสารอาหารอุดมสมบูรณ์และมีความขุ่นของน้ำสูงได้แก่ บริเวณปากแม่น้ำสายต่างๆ เช่น ปากแม่น้ำท่าจีน จากการศึกษาของ อิทธิภา พรหมทอง (2542) พบความหนาแน่นอยู่ในช่วง 3.41×10^6 - 2.48×10^7 เซลล์/ลิตร โดยในฤดูฝนมีค่าความหนาแน่นสูงกว่าในฤดูแล้ง ซึ่งค่าดังกล่าวมีค่าสูงกว่าความหนาแน่นของไมโครแพลงก์ตอนตั้งแต่ 100 เท่าขึ้นไป กลุ่มเด่นที่พบ คือ แฟลกเจลเลต ไดอะตอม และไชยาโนแบคทีเรีย แพลงก์ตอนพืชขนาดพิโคแพลงก์ตอนนั้นมีไชยาโนแบคทีเรียขนาดเล็กเป็นกลุ่มเด่น จากการศึกษาของ วรพร ธารางกูร (2545) บริเวณป่าชายเลน

คลองโค่น จังหวัดสมุทรสงคราม พบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชขนาดพีโคแพลงก์ตอนมีค่าตั้งแต่ 10^6 เซลล์/ลิตรขึ้นไป

การผันแปรขององค์ประกอบของชุมชนแพลงก์ตอนพืชในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกจากสภาพในอดีตสะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะปริมาณน้ำจืดที่ลงสู่ทะเล ปริมาณสารอาหารทั้งในรูปสารอาหารอินทรีย์และสารอาหารอนินทรีย์ที่ละลายน้ำและปริมาณตะกอนแขวนลอยในน้ำ ซึ่งการเพิ่มปริมาณของน้ำจืดรวมทั้งปริมาณสารอาหารและตะกอนแขวนลอยจากแม่น้ำลงสู่ทะเลชายฝั่งจะมีผลให้แพลงก์ตอนพืชกลุ่มเด่นเปลี่ยนชนิดไป เช่น จากกลุ่มไดอะตอมเป็นกลุ่มไซยาโนแบคทีเรียหรือสาหร่ายสีเขียว และขนาดของแพลงก์ตอนพืชโดยรวมจะมีขนาดเล็กลง คือแพลงก์ตอนขนาดนาโนแพลงก์ตอนจะกลายเป็นกลุ่มเด่นแทนที่แพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอน

มวลชีวภาพและผลผลิตขั้นต้นของแพลงก์ตอนพืช

มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชบริเวณอ่าวไทยตอนบนในรูปของคลอโรฟิลล์ เอ จากการศึกษารายงานของอำพัน เหลือสินทรัพย์ (2523) รายงานไว้ว่ามีค่าผันแปรได้ตั้งแต่ <math><1.000 - <5.000</math> มก./ลบ.ม. แต่จากการรายงานผลในปี พ.ศ. 2534, 2536, 2538 และ 2540 กลับพบว่าปริมาณมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชในรูปของคลอโรฟิลล์ เอ กลับมีค่าน้อยกว่า 0.5 มก./ลบ.ม. (สมภพ รุ่งสุภา และคณะ, 2534; สมภพ รุ่งสุภา และคณะ, 2536; ขวัญฤทัย ถนอมเกียรติ, 2537; สมภพ รุ่งสุภา และคณะ, 2541) ซึ่งแตกต่างกับบริเวณชายฝั่งปากแม่น้ำที่พบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ อาจมีค่าสูงกว่า 20 มก./ลบ.ม. เช่น บริเวณปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร (อิชฌิกา พรหมทอง, 2543) และคลองในป่าชายเลนและหาดเลน บ้านคลองโค่น จังหวัดสมุทรสงคราม (วราพร ธารางกูร, 2545 และนิรุชา มงคลแสงสุรีย์ และคณะ, 2547) โดยปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ส่วนใหญ่ (ตั้งแต่ร้อยละ 20 ถึงมากกว่าร้อยละ 50 ของปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมด) ในบริเวณปากแม่น้ำในฤดูฝนได้มาจากแพลงก์ตอนพืชขนาดนาโนแพลงก์ตอน แต่ในบริเวณไกลฝั่งสัดส่วนของคลอโรฟิลล์ เอ ของแพลงก์ตอนพืชขนาดนาโนแพลงก์ตอนจะลดลงในขณะที่สัดส่วนของคลอโรฟิลล์ เอ ของแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนหรือพีโคแพลงก์ตอนเพิ่มขึ้น (อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์ และคณะ, 2545)

ผลผลิตขั้นต้นบริเวณอ่าวไทยตอนบนที่ประเมินจากวิธี Pigment ratio มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.3782 กรัมคาร์บอน/ม²/วัน ในระหว่างปี พ.ศ. 2514 ถึง พ.ศ. 2529 (อำพัน เหลือสินทรัพย์, 2530)

ตารางที่ 4.5 องค์ประกอบและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

บริเวณและช่วงเวลาศึกษา	ความหนาแน่นจำนวน (เซลล์/ลิตร)	สกุล	แพลงก์ตอนพืชสกุลเด่น	งานวิจัย
ปากแม่น้ำท่าจีน (2535)	1.57×10^2 - 1.18×10^4	n.d.	<i>Coscinodiscus</i> , <i>Bacteriastrium</i> , <i>Rhizosolenia</i> , <i>Chaetoceros</i> , <i>Thalassiothrix</i> , <i>Nitzschia</i> , และ <i>Noctiluca scintillans</i>	สมภพ รุ่งสุภา และคณะ (2535)
ปากแม่น้ำท่าจีน (2536)	1.4×10^1 - 6.97×10^3	n.d.	<i>Trichodesmium</i> , <i>Coscinodiscus</i> , <i>Rhizosolenia</i> , <i>Chaetoceros</i> , <i>Bacteriastrium</i> , <i>Thalassiothrix</i> , <i>Nitzschia</i> และ <i>Noctiluca scintillans</i>	สมภพ รุ่งสุภา และคณะ (2536)
ปากแม่น้ำท่าจีนและแม่กลอง (2537)	2.4×10^2 - 3.98×10^3	n.d.	<i>Trichodesmium</i> , <i>Coscinodiscus</i> , <i>Bacteriastrium</i> , <i>Rhizosolenia</i> , <i>Chaetoceros</i> และ <i>Noctiluca scintillans</i> (2541)	สมภพ รุ่งสุภา และคณะ (2541)
ปากแม่น้ำท่าจีนและแม่กลอง (2538)	1.2×10^1 - 5.97×10^3	n.d.	<i>Coscinodiscus</i> , <i>Rhizosolenia</i> , <i>Chaetoceros</i> , <i>Nitzschia</i> และ <i>Noctiluca scintillans</i>	สมภพ รุ่งสุภา และคณะ (2541)
ปากแม่น้ำท่าจีนและแม่กลอง (2539)	2.5×10^2 - 3.98×10^3	n.d.	<i>Coscinodiscus</i> , <i>Rhizosolenia</i> , <i>Bacteriastrium</i> , <i>Chaetoceros</i> และ <i>Noctiluca scintillans</i>	สมภพ รุ่งสุภา และคณะ (2541)
ปากแม่น้ำท่าจีนและแม่กลอง (2540)	3.9×10^2 - 6.6×10^3	n.d.	<i>Coscinodiscus</i> , <i>Rhizosolenia</i> , <i>Bacteriastrium</i> , <i>Chaetoceros</i> และ <i>Noctiluca scintillans</i>	สมภพ รุ่งสุภา และคณะ (2541)
ปากแม่น้ำท่าจีน จ.สมุทรสาคร (2540)	2.8×10^4 - 2.0×10^6	55	<i>Skeletonema</i> , <i>Leptocylindrus</i> , <i>Nitzschia</i> , <i>Thalassiosira</i> และ <i>Cyclotella</i>	วิชาญ กั้นบัว และคณะ (2540);
ปากแม่น้ำท่าจีน จ.สมุทรสาคร (2540-2541)	1.25×10^5 - 3.5×10^7	56	ฤดูฝน: <i>Oscillatoria</i> , <i>Spirulina</i> ฤดูแล้ง: <i>Skeletonema</i> , <i>Thalassiosira</i> และ <i>Nitzschia</i>	อิชฌิกา พรหมทอง (2543)
ชายฝั่งทะเล จ.สมุทรสาคร (2536-2537)	3.3×10^1 - 1.5×10^6	n.d.	<i>Nitzschia</i> , <i>Skeletonema</i> , <i>Chaetoceros</i> และ <i>Odontella</i>	สุนันท์ ทวยเจริญ และคณะ (2540)
ป่าชายเลนคลองโค่น จ.สมุทรสงคราม (2541,2542)	6.4×10^2 - 6.4×10^4	17	<i>Skeletonema</i> , <i>Nitzschia</i> , <i>Rhizosolenia</i> , <i>Surirella</i> <i>Pleurosigma</i> / <i>Gyrosigma</i> , <i>Oscillatoria</i>	อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบุรณ์ และคณะ (2542)
ป่าชายเลนคลองโค่น จ.สมุทรสงคราม (2543,2544)	6.9×10^2 - 1.1×10^5	40	ฤดูฝน: <i>Oscillatoria</i> , <i>Spirulina</i> ฤดูแล้ง: <i>Thalassiosira</i>	นิรุชา มงคลแสงสุรีย์ และคณะ (2547)
ต.บ้านแหลม ต.บางขุนไทร จ.เพชรบุรี (2536-2537)	1.5×10^4	n.d.	<i>Nitzschia</i> , <i>Thalassiothrix</i> , <i>Chaetoceros</i> , <i>Coscinodiscus</i> และ <i>Rhizosolenia</i>	ขวัญฤทัย ถนอมเกียรติ (2537)
ต.บางขุนไทร อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี (2545-2546)	9.5×10^3 - 3.2×10^5	28	<i>Chaetoceros</i> , <i>Pseudo-nitzschia</i> และ <i>Nitzschia longissima</i>	วราญา ไชว์พันธุ์ (2545)
ต.บางขุนไทร อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี (2545-2546)	3.2×10^4 - 5.3×10^5	41	<i>Nitzschia longissima</i> , <i>Mougeotia scalaris</i> และ <i>Protoperdinium</i>	ธนิตร์ สุปัญญาภิรักษ์ (2546)

ลักษณะประชาคมแพลงก์ตอนสัตว์

ความชุกชุมและความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

แพลงก์ตอนสัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตที่กินผู้ผลิตขั้นต้นอย่างแพลงก์ตอนพืช แล้วตัวของมันเองก็เป็นอาหารของสิ่งมีชีวิตขนาดใหญ่ต่ออีกที เช่น ปลา จึงนับได้ว่าแพลงก์ตอนสัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตที่สำคัญในฐานะที่เป็นตัวเชื่อมโยงในสายใยอาหารของมวลน้ำ นอกจากนี้แพลงก์ตอนสัตว์บางกลุ่มยังเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อมนุษย์อีกด้วย เช่น กลุ่มของกุ้งเคย และลูกสัตว์น้ำวัยอ่อนต่างๆ เช่น ลูกหอย ลูกปู ลูกกุ้ง และลูกปลาวัยอ่อน การศึกษาชุมชนแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณอ่าวไทยตอนในส่วนใหญ่จะพบแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่ม Copepod เป็นกลุ่มเด่นที่พบบ่อยและมีความหนาแน่นมากที่สุด แต่อย่างไรก็ดีพบว่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณชายฝั่งที่เป็นป่าชายเลนหรือปากแม่น้ำนั้นจะมีค่าสูงกว่าบริเวณที่ห่างฝั่งออกไปในอ่าวไทย โดยแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมักจะมีขนาดเล็กกว่า 330 ไมโครเมตร และมี Copepod รวมทั้งตัวอ่อนระยะ nauplius และระยะ copepodid ของ Copepod เป็นกลุ่มเด่นเช่นเดียวกัน (Piumsomboon *et al.*, 1997 และ บัณฑิต ลิขิตทกสมิต, 2545)

อ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก พบแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีความหนาแน่นอยู่ช่วง 10^3 - 10^7 ตัว/100ลบ.ม. (ตารางที่ 4.6) โดยบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร ปากแม่น้ำแม่กลองและป่าชายเลนบ้านคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม แหลมผักเบี้ยและบางขุนไทร จังหวัดเพชรบุรี พบ Copepod เป็นแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่นที่มีความชุกชุมสูง โดยในบริเวณปากแม่น้ำท่าจีนและปากแม่น้ำแม่กลองในช่วงปลายฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ มีความหนาแน่นสูงถึง 6.00×10^4 ตัว/100 ลบ.ม. ในขณะที่บริเวณปากแม่น้ำแม่กลองจนถึงแม่น้ำเพชรบุรี จะพบ Copepod มีความหนาแน่น $1.00 - 4.00 \times 10^4$ ตัว/100 ลบ.ม. ในช่วงฤดูร้อนและต้นฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้

แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น กุ้งเคย ซึ่งนำมาทำกะปินั้น มีรายงานที่พบได้ทั่วไปในบริเวณชายฝั่งตั้งแต่ปากแม่น้ำท่าจีนจนถึงชายฝั่งเพชรบุรี บริเวณปากแม่น้ำท่าจีนและชายฝั่งทะเลนอกปากแม่น้ำท่าจีนเป็นแหล่งของเคยหยาบ เคยสำลีและเคยตาดำ ซึ่งพบชุกชุมในระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนกรกฎาคม และเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม (สมนึก ใช้เทียมวงศ์ และคณะ, 2520) บริเวณหาดเลนและป่าชายเลนบ้านคลองโคน จังหวัดสมุทรสงครามนั้น พบกุ้งเคย 2 กลุ่มคือ เคยตาดำ (Mysid) และเคยสำลี (Lucifer) โดยเคยตาดำพบความหนาแน่นสูงสุดในเดือนเมษายนและกันยายน คือ สูงกว่า 50,000 ตัว/100 ลบ.ม. ส่วนเคยสำลีพบความหนาแน่นสูงในช่วงเดือนเมษายนและกรกฎาคมที่มีความหนาแน่นเป็น 8,487 และ 2,625 ตัว/100 ลบ.ม. (ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2545) ส่วนชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรี ตั้งแต่ตำบลหาดเจ้าสำราญ ถึงตำบลบางแก้วนั้นก็เป็แหล่งเคยตาดำซึ่งนิยมจับกันมากในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคมและเดือนสิงหาคมถึงเดือนตุลาคม นอกจากนี้ยังพบเคยหยาบได้ตลอดปีแต่จะมีชุกชุมในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม (สมนึก ใช้เทียมวงศ์ และคณะ, 2520) บริเวณแหลมผักเบี้ย พบเคยใหญ่ (Acetes) มากที่สุดในเดือนกันยายนคือ 120-410 ตัว/100 ลบ.ม. เคยละเอียด (Mysid) พบมากสุดในเดือนธันวาคม ส่วนเคยสำลี (Lucifer) พบมากสุดในเดือนมีนาคม คือ

1160-26,290 ตัว/100 ลบ.ม. (สุนีย์ สุวภิพันธ์ และผุสดี ศรีพยัตต์, 2522) และบริเวณชายฝั่งทะเลตำบลบางขุนไทร อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี พบเคยละเอียด (Mysid) มีความหนาแน่นสูงถึง 198-263,392 ตัว/100 ลบ.ม. เคยใหญ่ (Acetes) พบ 117-2,696 ตัว/100 ลบ.ม. และ เคยสำลี (Lucifer) พบ 41-2,667 ตัว/100 ลบ.ม. (นาฏอนงค์ พุทธา, 2546)

แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่ม Decapod larvae ที่เป็นตัวอ่อนของกุ้งและปู มีความหนาแน่นสูงในบริเวณชายฝั่งสมุทรสงคราม-เพชรบุรีในช่วงปลายมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และในฤดูร้อน (สุรพล สุตารา และ อัจฉราภรณ์ อุดมกิจ, 2527) ป่าชายเลนบ้านคลองโคโคนะ จังหวัดสมุทรสงครามพบลูกปูวัยอ่อนเกือบตลอดทั้งปี แต่จะมีความหนาแน่นสูงสุดในช่วงฤดูร้อนเดือนเมษายนคือ 4.9×10^4 ตัว/100 ลบ.ม. ส่วนจังหวัดเพชรบุรี บริเวณแหลมผักเบี้ยพบตัวอ่อนของกุ้งและปูมีความหนาแน่นสูงกว่าบริเวณชายฝั่งทะเลตำบลบางขุนไทร โดยมีค่า 30-27,770 ตัว/100 ลบ.ม. ในขณะที่ บริเวณชายฝั่งทะเลตำบลบางขุนไทรมีความหนาแน่นเท่ากับ 167-6,719 ตัว/100 ลบ.ม. (สุนีย์ สุวภิพันธ์ และผุสดี ศรีพยัตต์, 2522 และ นาฏอนงค์ พุทธา, 2546)

ส่วนในกลุ่มตัวอ่อนของหอยฝาเดียวและหอยสองฝา จากการศึกษาโดย อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบุรณ์ และคณะ (2545) พบว่าปริมาณตัวอ่อนหอยฝาเดียวและหอยสองฝามีความชุกชุมสูงกว่าอดีตซึ่งสัมพันธ์กับการเพิ่มขยายของพื้นที่ป่าชายเลนบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน จากการศึกษาของศิริลักษณ์ ช่วยผนัง (2540) ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2540 พบตัวอ่อนของหอยฝาเดียวมีความหนาแน่น 196-40,831 ตัว/100 ลบ.ม. และตัวอ่อนของหอยสองฝามีความหนาแน่น 113-171 ตัว/100 ลบ.ม. บริเวณป่าชายเลนบ้านคลองโคโคนะ จังหวัดสมุทรสงครามพบตัวอ่อนของหอยสองฝาที่มีความหนาแน่นประมาณ $1.2 \times 10^2 - 3.5 \times 10^4$ ตัว/100 ลบ.ม. โดยมีปริมาณสูงสุดในเดือนมกราคม และตัวอ่อนของหอยฝาเดียวพบชุกชุมในเดือนมกราคมและช่วงเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคม (นิฐฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2545) ส่วนจังหวัดเพชรบุรี บริเวณชายฝั่งทะเลตำบลบางขุนไทร อำเภอบ้านแหลม พบตัวอ่อนของหอยสองฝาและหอยฝาเดียวมีความหนาแน่นสูงถึง 886-40,002 และ 180-10,667 ตัว/100 ลบ.ม. ตามลำดับ (นาฏอนงค์ พุทธา, 2546)

บริเวณป่าชายเลนบ้านคลองโคโคนะ จังหวัดสมุทรสงคราม พบแพลงก์ตอนสัตว์ กลุ่มที่เป็นไข่ปลาและลูกปลาที่มีความหนาแน่นสูง โดยพบความหนาแน่น 227-2,591 ตัว/100 ลบ.ม. (นิฐฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2545) ในขณะที่บริเวณ อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรีพบลูกปลาที่มีความหนาแน่นรองลงมาคือ 17-435 ตัว/100 ลบ.ม. และบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน พบความหนาแน่นลูกปลาเท่ากับ 41-71 ตัว/100 ลบ.ม.

ในภาพรวมองค์ประกอบและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในระบบนิเวศป่าชายเลนอยู่ภายใต้อิทธิพลของความเค็มของน้ำ (อรุณี จินดานนท์, 2524) และปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ซึ่งเป็นดัชนีชี้ถึงความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชที่เป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์รวมทั้งฤดูสืบพันธุ์ของแพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์น้ำ

ปริมาณของแพลงก์ตอนสัตว์

ปริมาณของแพลงก์ตอนสัตว์ในอ่าวไทยตอนบนมีค่าผันกับปริมาณฝนและปริมาณน้ำจืดที่ไหลลงสู่ทะเล (วรรณ สุวรรณรัมภา, 2522) ทั้งนี้ปริมาณของแพลงก์ตอนสัตว์ในอ่าวไทยตอนบนในระหว่างปี พ.ศ. 2502- พ.ศ. 2504 มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.20-1.00 มล./ลบ.ม. (Briton, 1963) ต่อมาในปี พ.ศ. 2519 มีค่าเป็น 0.38 มล./ลบ.ม. และเพิ่มขึ้นเป็น 103.8 มล./ลบ.ม. ในปี พ.ศ. 2537 (มุสตี ศรีพยัคฆ์, 2539) ทั้งนี้ อาจเป็นผลมาจากสภาพ eutrophication ที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ผลผลิตของแพลงก์ตอนพืชซึ่งเป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์มีปริมาณสูงขึ้นทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากการทำประมงเกินขนาด ส่วนในบริเวณปากแม่น้ำท่าจีนนั้นมีปริมาณของแพลงก์ตอนสัตว์ผันแปรระหว่าง 3.93 มล./ลบ.ม. ในฤดูร้อน และ 9.04 มล./ลบ.ม. ในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ละอองศรี ตีระเตชา, 2524) แต่ปริมาณของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณหน้าป่าชายเลนแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี มีค่าระหว่าง 7.21-176.69 มล./100ลบ.ม. (หรือ < 2.0 มล./ลบ.ม.) ในปี พ.ศ. 2521 (สุนีย์ สุวกีพันธ์ และคณะ, 2522)

ตารางที่ 4.6 องค์ประกอบและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

บริเวณและช่วงเวลา	ความหนาแน่น (ตัว/100 ลบ.ม.)	แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่น	งานวิจัย
ปากแม่น้ำท่าจีน (2534)	$1.5 \times 10^5 - 1.03 \times 10^6$	Copepods, Bivalve larvae, <i>Lucifer</i> larvae, <i>Lucifer</i> และ Chaetognaths	สมภพ รุ่งสุภา และ (2534)
ปากแม่น้ำท่าจีน (2535)	$3.8 \times 10^4 - 2.3 \times 10^5$	Copepods, <i>Lucifer</i> , และ Polychaete larvae	สมภพ รุ่งสุภา และ (2535)
ปากแม่น้ำท่าจีน (2536)	$8.6 \times 10^4 - 3.0 \times 10^5$	Copepods, <i>Lucifer</i> , และ Chaetognaths	สมภพ รุ่งสุภา และ (2536)
ปากแม่น้ำท่าจีน และแม่กลอง (2537)	$7.0 \times 10^4 - 2.3 \times 10^5$	Copepods, <i>Lucifer</i> , Shrimp larvae Chaetognaths, Nauplius larvae และ Medusae	สมภพ รุ่งสุภา และ (2541)
ปากแม่น้ำท่าจีน และแม่กลอง (2538)	$6.8 \times 10^3 - 1.2 \times 10^5$	Medusae, Copepods, Shrimp larvae, Chaetognaths, <i>Lucifer</i> และ <i>Lucifer</i> larvae	สมภพ รุ่งสุภา และ (2541)
ปากแม่น้ำท่าจีน และแม่กลอง (2539)	$3.5 \times 10^4 - 1.1 \times 10^6$	Medusae, Copepods, Chaetognaths, Polychaete larvae, <i>Lucifer</i> และ Oikopleura	สมภพ รุ่งสุภา และ (2541)
ปากแม่น้ำท่าจีน และแม่กลอง (2540)	$8.2 \times 10^3 - 2.4 \times 10^5$	Medusae, Copepods, Bivalve larvae, <i>Lucifer</i> larvae, <i>Lucifer</i> และ Chaetognaths	สมภพ รุ่งสุภา และ (2541)
ปากแม่น้ำท่าจีน จ.สมุทรสาคร (2540)	$3.2 \times 10^5 - 9.9 \times 10^5$	Copepods, Cladocera, Rotifer และ Nauplius ของ Crustaceans	ศิริลักษณ์ ช่วยพั่ง และคณะ (2540)
ป่าชายเลนคลองโคกจ.สมุทรสงคราม (2542-2543)	$4.7 \times 10^4 - 4.0 \times 10^6$	Copepods, Rotifer, Cladocera, Mysid และ <i>Lucifer</i>	ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ (2545)
ป่าชายเลนคลองโคกจ.สมุทรสงคราม (2544)	$4.7 \times 10^4 - 3.9 \times 10^6$	Copepods, Nauplius ของ Copepods, Bivalve larvae, Gastropod larvae, Mysid, Zoea ของ brachyura	บัณฑิต ลิขิตเทศสมิต(2545)
หน้าป่าชายเลนแหลมผักเบี้ย จ.เพชรบุรี (2521)	7.21-176.69 มล./100 ลบ.ม.	Copepods, Peniaeid shrimps, Palaemonid shrimps, <i>Acetes</i> , Mysids และ <i>Lucifer</i>	สุนีย์ สุวกีพันธ์ และคณะ (2522)
ต.บางขุนไทร จ.เพชรบุรี (2546)	$1.7 \times 10^4 - 3.3 \times 10^5$	Nauplius ของ Crustaceans, Copepods, Rotifer, Tintinnids, Mysids, Bivalve larvae, Cirripedia larvae และ Polychaete larvae	นาถอนงค์ พุทธา (2546)
ต.บางขุนไทร อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี (2546)	$1.4 \times 10^4 - 2.0 \times 10^6$	ศึกษาเฉพาะ Copepods โดยชนิดเด่นที่พบคือ <i>Acartia</i> <i>clause</i> , <i>Palacalanus aculeatus</i> , <i>Oithona nana</i> , <i>Oithona</i> sp. และ <i>Clytemnestra rostrata</i>	เบญจวรรณ แซ่มูญ (2546)

ลักษณะประชาคมสัตว์ทะเลหน้าดิน

สัตว์ทะเลหน้าดินในบริเวณอ่าวไทยตอนในมีการศึกษาอย่างต่อเนื่องในโครงการสำรวจน้ำเสียอ่าวไทยซึ่งดำเนินการโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ โดยความร่วมมือของหน่วยงานการศึกษาและหน่วยงานรัฐ ได้มีการใช้ดัชนีความหลากหลายชนิดและองค์ประกอบชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินร่วมกับการเปลี่ยนแปลงลักษณะองค์ประกอบดินตะกอนและปริมาณซัลไฟด์ในการประเมินสถานภาพสิ่งแวดล้อมในอ่าวไทย นอกเหนือจากการประเมินความอุดมสมบูรณ์จากแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ภายหลังเมื่อโครงการดังกล่าวยุติลงไม่มีความพยายามในการศึกษาสถานภาพทรัพยากรชีวภาพของอ่าวไทยที่เป็นลักษณะบูรณาการเช่นโครงการนี้อีกเลย การศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดินในอ่าวไทยตอนในในระยะหลังจึงเป็นการศึกษาเน้นในระบบนิเวศป่าชายเลนและในบริเวณปากแม่น้ำ เช่น บริเวณป่าชายเลน ปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร (จำลอง โตอ่อน, 2542; ณีจรรยารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2542) บริเวณป่าชายเลนบ้านคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม (Suzuki *et al.*, 1997; วันวิภาห์ วิชิตวรคุณ, 2544 และ ณีจรรยารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2545) และบริเวณจังหวัดเพชรบุรีในพื้นที่ป่าชายเลนที่รองรับน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสียแหลมผักเบี้ย (นฤชิต คำปิ่น, 2544; ลำไย หงส์สิทธิ์ และสนธิ อักษรแก้ว, 2547; กมลวรรณ พุ่มไม้, 2548) และบริเวณหาดเลน บางขุนไทร จังหวัดเพชรบุรี (จันทิมา ไตรบัญญัติกุล, 2545; วงแห ขุติธรรม, 2547)

โครงสร้างประชาคมสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่

องค์ประกอบชนิดและปริมาณของสัตว์ทะเลหน้าดินในอ่าวไทยตอนในสะท้อนให้เห็นถึงการเสื่อมสภาพของพื้นที่ท่องเที่ยวและบริเวณระบบนิเวศป่าชายเลนในบริเวณนี้ ความหลากหลายชนิดและปริมาณของสัตว์ทะเลหน้าดินลดลงอย่างชัดเจน สัดส่วนองค์ประกอบชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มเด่นคือ ครัสตาเซียน หอย และไส้เดือนทะเลที่พบในบริเวณนี้ส่วนใหญ่แสดงถึงสภาพระบบนิเวศที่เสื่อมสภาพหรือถูกรบกวน พบไส้เดือนทะเลเป็นองค์ประกอบหลักโดยที่กลุ่มครัสตาเซียนและกลุ่มหอยลดน้อยลง ในองค์ประกอบชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินที่พบในน่านน้ำไทยมักพบครัสตาเซียนมีจำนวนชนิดสูงสุดรองลงมาคือหอยและไส้เดือนทะเลโดยสัดส่วนจำนวนชนิดของสัตว์ทั้งสามกลุ่มในอ่าวไทยเท่ากับร้อยละ 40, 25 และ 15 ตามลำดับ (ณีจรรยารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2546) ในสภาพระบบนิเวศที่มีการรบกวนหรือเสื่อมสภาพมักจะพบสัดส่วนจำนวนชนิดสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มเด่นต่างออกไปโดยพบจำนวนชนิดของครัสตาเซียนและหอยลดลง ในขณะที่จำนวนชนิดและความหนาแน่นของไส้เดือนทะเลเพิ่มขึ้น กลุ่มไส้เดือนทะเลที่พบส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่มีความทนทานต่อภาวะปริมาณอินทรีย์สารสูงและสภาพที่มีปริมาณออกซิเจนต่ำเนื่องจากน้ำเน่าเสีย การปลูกและฟื้นฟูสภาพป่าชายเลนมีส่วนทำให้องค์ประกอบชนิดและปริมาณสัตว์ทะเลหน้าดินในหลายบริเวณเปลี่ยนไปใกล้เคียงกับสภาพป่าชายเลนตามธรรมชาติโดยมีปริมาณและจำนวนชนิดของครัสตาเซียนเพิ่มมากขึ้น เช่นบริเวณป่าชายเลนคลองโคนและป่าชายเลนเพชรบุรี

จากการศึกษาชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบบริเวณป่าชายเลนอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกพบว่ามีความแตกต่างกันตามสภาพพื้นที่ที่เป็นหาดเลน สภาพป่าชายเลนโดยเฉพาะอายุของป่าชายเลนและลักษณะโครงสร้างของป่าชายเลน ลักษณะองค์ประกอบของดินตะกอน ความลาดชันของพื้นที่ ปริมาณอินทรีย์สาร ตลอดจนร่มเงาของต้นไม้และความเค็มต่างมีความสำคัญในการกำหนดชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินที่พบได้ โดยภาพรวมพบว่าความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสาครน้อยกว่าที่พบในจังหวัดสมุทรสงคราม ซึ่งการศึกษาในทั้งสองบริเวณสามารถเปรียบเทียบกันได้เนื่องจากใช้วิธีการศึกษาเดียวกัน พบสัตว์ทะเลหน้าดินจำนวนทั้งสิ้น 68 ชนิดดังแสดงในตารางที่ 4.7 ในขณะที่สัตว์ทะเลหน้าดินในบริเวณป่าชายเลนคลองโคโคน้ำ จังหวัดสมุทรสงครามในช่วงปี พ.ศ. 2537-2539 รวมทั้งสิ้น 122 ชนิด ประกอบด้วยพวกหอยฝาเดียวคิดเป็นร้อยละ 16.4 หอยสองฝาร้อยละ 10.7 ใส้เดือนทะเลร้อยละ 17.2 ปูชนิดต่างๆ ร้อยละ 13.9 และแมลงร้อยละ 11.5 ของสัตว์ทั้งหมด ในปีพ.ศ. 2542-2544 ที่มีการศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่อีกครั้งหนึ่งพบสัตว์ทะเลหน้าดินจำนวนทั้งสิ้น 105 ชนิดโดยมีใส้เดือนทะเล คริสตาเซียและหอยเป็นกลุ่มเด่นในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกับป่าชายเลนธรรมชาติ พบกลุ่มคริสตาเซียมีจำนวนชนิดมากที่สุด (จำลอง ไต้อ่อน, 2542; ณีจรรยารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2542; Suzuki *et al.*, 1997; วันวิภาห์ วิชิตวรคุณ, 2544 และ ณีจรรยารัตน์ ปภาวสิทธิ์, 2545) ความหนาแน่นและมวลชีวภาพของสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณป่าชายเลนสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่คือ กลุ่มที่อาศัยอยู่ในบริเวณหาดเลนและที่โล่งแจ้งบริเวณป่าปลูก กลุ่มที่สองคือ กลุ่มที่อาศัยบริเวณร่มขึ้นบริเวณป่าปลูก ในกลุ่มนี้สามารถแยกออกได้ตามอายุของป่าปลูกและพันธุ์ไม้หลัก ส่วนกลุ่มสุดท้ายคือ กลุ่มที่อาศัยอยู่ในป่าธรรมชาติและป่าแทนที่

สัตว์ทะเลหน้าดินที่จัดว่าเป็นกลุ่มเด่นบริเวณหาดเลนและป่าชายเลนปลูกใหม่อายุไม่เกิน 3 ปี บริเวณนี้เป็นที่โล่งแจ้งและเป็นดินเหลว สัตว์ทะเลหน้าดินที่พบมากในบริเวณนี้เป็นกลุ่มที่ชอบขุดรูฝังตัวในดินที่ค่อนข้างเหลว เช่น พวกใส้เดือนทะเลกลุ่ม *Nephtys* spp. ใส้เดือนทะเลกลุ่ม *Sabellidae* ใส้เดือนทะเล *Sternaspis scutata* และใส้เดือนทะเล *Namalycastis* sp. เป็นต้น หอยสองฝาก็สามารถพบได้มากในบริเวณนี้ เช่น หอย *Pelecypora gouldi* และ *Tellina* sp. หอยแครง *Anadara granosa* ก็พบได้ในบริเวณนี้ ปูก้ามดาบ *Uca* (D.) *dussumieri spinata* และปูลมชนิด *Ilyoplax orientalis* พบได้มากบริเวณนี้ ปูทั้งสองชนิดจัดอยู่ในวงศ์ Ocypodidae มันมีการพัฒนารยางค์ส่วนปากให้สามารถเลือกและแยกอินทรีย์สาร ตลอดจนจูล์ซีฟออกจากตะกอนได้ นอกจากนี้ยังสามารถทนต่อการเปลี่ยนแปลงปัจจัยสภาวะแวดล้อมต่างๆ ได้ดีในบริเวณพื้นดินเลน ปูก้ามหกชนิด *Macrophthalmus teschi* พบมากในบริเวณดินโคลนเหลว มากริมป่าชายเลน บริเวณหาดเลนมักเป็นบริเวณที่พบปริมาณอินทรีย์สารต่ำเมื่อเทียบกับบริเวณอื่น

สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบอาศัยในที่ร่มขึ้นบริเวณป่าปลูกได้แก่ พวกทากในดาเซียชนิด *Apseudes* sp. สัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มนี้อาศัยในพื้นที่โคลนที่อ่อนนุ่ม กินอินทรีย์สาร สำหรับขนาดเล็กและไต่ตะกอน บางกลุ่มกินอาหารที่แขวนลอยในมวลน้ำ เปรียง *Balanus* sp. ไอโซพอด *Cyathura* และปูแสม *Metaplex elegans* หอยฝาเดียวที่ชอบอาศัยตามบริเวณรากและโคนลำต้นไม้ป่าชายเลน ได้แก่ *Neritina* (*Dostia*) *violacea* ในพื้นที่นี้มีปริมาณอินทรีย์สารในระดับปานกลาง ร้อยละ 2-3.5

ในป่าชายเลนธรรมชาติหรือในบริเวณป่าชายเลนปลูกที่มีอายุมากกว่า 10 ปีขึ้นไปเป็นบริเวณที่พบความหลากหลายชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินมากที่สุด พบพวกทากในตาเขียนและกลุ่มแอมฟิพอดที่มีขนาดเล็กได้มากเนื่องจากบริเวณนี้มีปริมาณอินทรีย์สารสูง นอกจากนี้พบพวกหอยทาก หอยสีแดง *Assiminea brevicula* (ตัวเดียวกับ *Ovassiminea brevicula*) และหอยฝาเดียว *Melampus siamensis*, *Iravadia bombayana* ซึ่งกินอินทรีย์สารลักษณะตะกอนดินค่อนข้างแข็งซึ่งเหมาะแก่การขุดรูอาศัยของปูแสมกลุ่ม *Sesarma* spp. และปูก้ามดาบชนิด *U. (Deltuca) forcipata*

ในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมและนาทุ่งร้างจังหวัดสมุทรสาครเช่น บริเวณป่าชายเลนบ้านโคกขามมีความแตกต่างกว่าป่าชายเลนบ้านบางหญ้าแพรกและที่พบในพื้นที่อื่นโดยพบกลุ่มไส้เดือนทะเลเป็นกลุ่มหลักเช่น *Boccardia* sp., *Prionospio* sp., *Parheteromastus* sp., *Sigambra* sp. และ *Sternaspis scutata* เป็นต้น ซึ่งเป็นไส้เดือนทะเลที่พบได้ในบริเวณอินทรีย์สารสูง พบพวกหอยฝาเดียว *Salinator* sp. นอกจากนี้พบหอยสองฝากลุ่ม *Tellina* sp., *Corbulidae* sp., และ *Modiolus* sp.

พื้นที่ที่มีการศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ในป่าชายเลนจังหวัดเพชรบุรีมักเป็นบริเวณโครงการพระราชดำริแหลมผักเบี้ยและบริเวณหาดเลน บริเวณบางขุนไทร อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งสามารถแบ่งเป็นสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มเด่นตามสภาพพื้นที่และป่าชายเลนได้เช่นเดียวกับพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสาครและสมุทรสงคราม ในบริเวณคันหรือพื้นดินที่น้ำทะเลท่วมถึงและเป็นที่โล่งแจ้งจะพบพวกปูก้ามดาบ *U. (Deltuca) forcipata*, *U. (Deltuca) dussumieri spinata* และ *U. (Celuca) perplexa* นอกจากนี้ยังพบปู *Metopograpsus frontalis* ปูที่พบกระจายอยู่ทั่วบริเวณป่าชายเลนเป็นกลุ่มที่กินอาหารพวกอินทรีย์สาร ซากพืชซากสัตว์ รวมทั้งสาหร่ายและแพลงก์ตอนพืชที่อยู่บริเวณหน้าดิน เช่น ปู *Paracleistostoma depressum*, *Sesarma (Chiromantes) eumolpe* และ *U. (Deltuca) forcipata* หอยที่พบส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่กินอินทรีย์สาร เช่น หอยฝาเดียว *Ellobium aurismidea*, *Cassidula* spp. และ *Melampus* spp. หอยสีแดง *Assiminea brevicula* มักเพิ่มจำนวนตามอายุของป่าและปริมาณอินทรีย์สารในดิน กุ้งที่พบในบริเวณนี้ที่เป็นกลุ่มสัตว์น้ำเศรษฐกิจได้แก่ *Metapenaeus ensis*, *Penaeus merguensis* และ *Macrobrachium* sp. ความหลากหลายชนิดและปริมาณของสัตว์ทะเลหน้าดินที่พบบริเวณนี้มีกต่ำเนื่องจากวิธีการเก็บตัวอย่างและขนาดตาของตะแกรงร่อน

บริเวณบางขุนไทร จังหวัดเพชรบุรีเป็นหาดเลนที่มีความสำคัญเนื่องจากเป็นแหล่งเก็บหอยแครงแหล่งใหญ่แห่งหนึ่ง วงแหวน ยุติธรรม (2548) พบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่รวม 35 ชนิด ประกอบด้วยหอย 13 ชนิดคือ หอยสองฝาร้อยละ 23 หอยฝาเดียวร้อยละ 14 กลุ่มครัสตาเซียพบมากที่สุดรวม 11 ชนิดเท่ากับร้อยละ 28 แมงดาทะเลร้อยละ 3 ส่วนไส้เดือนทะเลพบ 9 ชนิดคิดเป็นร้อยละ 26 กลุ่มสุดท้ายคือปลาหน้าดิน 2 ชนิด เมื่อประเมินศักยภาพแหล่งหอยแครงบริเวณนี้พบว่าความอุดมสมบูรณ์ลดลง พบปริมาณหอยแครงเฉลี่ย 1.49 ตัวต่อตารางเมตร เมื่อปริมาณหอยเพิ่มพบสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มอื่นเพิ่มขึ้นด้วยเช่น หอยสองฝา *Pelecycora gouldi*, หอยฝาเดียว *Nassarius foreolatus* และปูก้ามหัก *Macrophthalmus teschi* ส่วนหอยสองฝา *Tellina* sp. จะลดลงในทางตรงกันข้าม

ตารางที่ 4.7 สัตว์ทะเลหน้าดินที่พบบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก
(^a จำลอง โตอ่อน (2542) และ ณีฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ (2542),^b วันวิภาห์ วิชิตารคุณ
(2544) และ ณีฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ (2545),^c นฤชิต จำปิน (2544) และกมลวรรณ
พุ่มไม้ (2549))

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร ^a	สมุทรสงคราม ^b	เพชรบุรี ^c
Phylum Cnidaria			
Sea anemone (unidentified)	+	-	-
Phylum Nemertinea			
Nemertine (unidentified)	+	+	-
Phylum Sipunculida			
F. Sipunculidae			
<i>Sipunculus</i> sp.	+	+	-
Phylum Platyhelminthes			
Turbellarian (unidentified)	+	+	-
Phylum Annelida			
C. Polychaeta			
SC. Errantia			
F. Phyllodocidae			
<i>Eteone</i> sp.	-	+	-
F. Goniadidae			
<i>Glycinde</i> sp.	-	+	-
F. Nereidae			
<i>Ceratonereis</i> sp.	-	+	+
<i>Dendronereis</i> sp.	+	+	-
<i>Leonnates</i> sp.	-	+	-
<i>Namalycastis</i> sp.	+	+	-
<i>Neanthes</i> sp.	+	-	-
<i>Nereis</i> sp.	-	+	+
Nereidae (unidentified) (4 ชนิด)	-	+	-
F. Nephtyidae			
<i>Nephtys</i> sp.	-	+	+
SC. Sedentaria			
F. Spionidae			
<i>Boccardia</i> sp.	+	-	-
<i>Prionospio pinnata</i>	-	+	-

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร ^a	สมุทรสงคราม ^b	เพชรบุรี ^c
<i>Prionospio</i> sp. (2-3 ชนิด)	+	+	-
F. Sternaspidae			
<i>Sternaspid scutata</i>	+	+	-
F. Capitallidae			
<i>Capitella capitata</i>	-	-	+
<i>Capitella</i> sp.	+	-	-
<i>Dasybranchetus</i> sp.	-	+	-
<i>Heteromastidas</i> sp.	-	+	-
<i>Mastobranchnus</i> sp.	+	+	-
<i>Mediomastus</i> sp. (3 ชนิด)	-	+	-
<i>Notomastus</i> sp.	+	-	-
<i>Parheteromastides</i> sp.	+	+	-
<i>Pulliella</i> sp.	-	+	-
F. Onuphidae			
<i>Onuphis</i> sp.	-	+	-
F. Pilargiidae			
<i>Sigambra</i> sp.	+	+	-
F. Sabellidae			
Sabellidae (unidentified)	+	+	-
F. Syllidae			
SF. Syllinae sp.	-	+	-
SF. Eusyllinae sp.	-	+	-
F. Trochochaetidae			
<i>Trochochaeta</i> sp.	-	+	-
Polychaete (unidentified 4 ชนิด)	-	+	-
C. Oligochaeta			
Oligochaete (unidentified)	+	+	-
Phylum Mollusca			
C. Gastropoda			
F. Ellobiidae			
<i>Laemodonta</i> sp.	+	-	+
<i>Melampus siamensis</i>	-	+	-
<i>Melampus</i> sp.	+	+	+
<i>Ellobium aurismidae</i>	-	+	+
<i>Ellobium</i> sp.	-	-	+

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร ^a	สมุทรสงคราม ^b	เพชรบุรี ^c
<i>Auriculastra</i> sp.	-	-	+
<i>Cassidula aurisfelis</i>	-	+	-
<i>Cassidula</i> spp.	-	-	+
F. Irvadiidae			
<i>Iravadia bombayana</i>	+	-	-
<i>Iravadia ornata</i>	+	-	-
<i>Iravadia quadrasii</i>	+	-	-
<i>Fairbankia cochinchinensis</i>	-	+	-
<i>Fairbankia</i> sp.	-	-	+
<i>Lantauia taylori</i>	-	+	-
F. Littorinidae			
<i>Littoraria melanostoma</i>	+	+	+
<i>Littoraria scabra</i>	+	+	+
<i>Littoraria undulata</i>	+	-	-
<i>Nodilittorina pyramidalis</i>	-	-	+
F. Neritidae			
<i>Neritina violacea</i>	+	+	+
F. Assimineidae			
<i>Assminea brevicula</i>	+	+	+
<i>Paludinella</i> sp.	-	-	+
F. Stenothyridae			
<i>Stenothyra moussoni</i>	-	+	-
<i>Stenothyra</i> sp.	+	-	+
F. Haminoeidae			
<i>Atys</i> sp.	-	-	+
F. Amphibolidae			
<i>Salinator</i> sp.	+	-	+
F. Onchidiidae			
<i>Platividex</i> sp.	-	-	+
F. Potamididae			
<i>Cerithidae obtusa</i>	-	+	+
<i>Cerithidae cingulata</i>	+	-	+
<i>Cerithidae rhizoporarum</i>	-	-	+
<i>Terebralia</i> sp.	-	-	+

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร ^a	สมุทรสงคราม ^b	เพชรบุรี ^c
F. Thiaridae			
<i>Sermyla</i> sp.	+	-	-
F. Buccinidae			
Buccinidae (unidentified)	+	-	-
C. Pelecypoda			
F. Arcidae			
<i>Anadara granosa</i>	-	+	-
<i>Barbatia foliata</i>	-	+	-
F. Semelidae			
<i>Leptomya</i> sp.	-	+	-
F. Corbiculidae			
<i>Corbicula</i> sp.	+	-	-
<i>Polymesoda</i> sp.	-	-	+
F. Tellinidae			
<i>Moerella</i> sp.	+	-	-
<i>Tellina</i> sp.	+	+	-
F. Corbulidae			
Corbulidae (unidentified)	+	-	-
F. Mytiloidae			
<i>Modiolus philippinarum</i>	-	+	-
<i>Modiolus</i> sp.	+	-	-
<i>Psammobiidae</i> (unidentified)	-	+	-
<i>Lethophaga</i> sp.	-	-	+
F. Solecurtidae			
Solecurtidae (unidentified)	+	-	-
F. Veneridae			
<i>Pelecypora gouldi</i>	-	+	-
Phylum Arthropoda			
C. Merostomata			
<i>Carcinoscorpius rotundicauda</i>	-	+	-
Xiphosuran juvenile (unidentified)	+	-	-
C. Crustacea			
SC. Cirripedia			
Cirripedia (unidentified)	+	-	-

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร ^a	สมุทรสงคราม ^b	เพชรบุรี ^c
F. Balanidae			
<i>Balanus</i> sp.	+	+	-
SC. Malacostraca			
O. Stomatopoda			
F. Squillidae			
<i>Cloridopsis immaculata</i>	+	-	-
<i>Erugosquilla woodmansonii</i>	-	+	-
O. Tanaidacea			
F. Apseudidae			
<i>Apseudes talpa</i>	-	+	-
<i>Apseudes</i> sp.	+	+	-
O. Isopoda			
F. Anthuridae			
<i>Cyathura carinata</i>	-	+	-
F. Cilolaniidae			
<i>Cilolana</i> sp.	+	-	-
F. Sphaeromatidae			
<i>Lekanesphaera</i> sp.	-	+	-
<i>Sphaeroma</i> sp.	+	-	-
O. Amphipoda			
F. Gammaridae			
<i>Gammarus</i> sp.	-	-	+
Gammaridea (unidentified)	+	+	-
O. Decapoda			
F. Mysidae			
Mysidacean (unidentified)	+	+	-
F. Penaeidae			
<i>Metapenaeus ensis</i>	+	-	+
<i>Metapenaeus</i> sp.	-	+	-
<i>Penaeus merguensis</i>	-	-	+
<i>Penaeus</i> sp.	-	+	-
F. Palaemonnidae			
<i>Macrobrachium</i> sp.	-	-	+
<i>Palaemon</i> sp.	-	-	+

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร ^a	สมุทรสงคราม ^b	เพชรบุรี ^c
F. Alpheidae			
<i>Alpheus euprosyne</i>	+	+	+
<i>Alpheus</i> sp.	-	-	+
<i>Athanas</i> sp.	+	-	-
F. Diogenidae			
<i>Clibanarius longitasus</i>	+	-	-
<i>Clibanarius</i> sp.	-	+	-
<i>Diogenes</i> sp.	+	-	-
F. Leucodiidae			
<i>Philyra</i> sp.	+	+	-
F. Portunidae			
<i>Charybdis annulata</i>	+	-	-
F. Grapsidae			
<i>Episesarma mederi</i>	-	-	+
<i>Metaplex elegans</i>	+	+	+
<i>Metaplex dentipes</i>	+	+	+
<i>Metopograpsus latifrons</i>	+	-	-
<i>Paracleistostoma depressum</i>	-	-	+
<i>Sarmatium germaini</i>	+	+	-
<i>Sesarma eumolpe</i>	+	+	+
<i>Sesarma fasciata</i>	-	-	+
<i>Sesarma lanchesteri</i>	+	+	-
<i>Sesarma singaporensis</i>	-	-	+
<i>Sesarma</i> sp.	+	-	+
Grapsidae (unidentified 2 ชนิด)	-	+	-
F. Ocypodidae			
<i>Ilyoplax orientalis</i>	+	-	-
<i>Macrophthalmus teschi</i>	+	+	-
<i>Macrophthalmus</i> (unidentified 2 ชนิด)	-	+	-
<i>Paracleistostoma</i>	+	-	+
<i>Uca forcipata</i>	+	+	+
<i>Uca spinata</i>	+	+	-
Ocypode (unidentified)	-	-	+
C. Arachnida			
Arachnida (unidentified)	-	+	-

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร ^a	สมุทรสงคราม ^b	เพชรบุรี ^c
Phylum Insecta			
C. Hexapoda			
O. Diptera			
F. Dolichopodidae			
Dolichopidae larvae	-	+	-
Diptera larvae (9-10 ชนิด)	-	+	+
Diptera pupa (3 ชนิด)	-	+	-
Diptera adult (3 ชนิด)	-	+	-
Sea mite	-	+	-
O. Hymenoptera			
Ant	-	+	-
Phylum Chordata			
F. Gobiidae			
Gobiidae (unidentified)	+	+	-

ความหนาแน่นและมวลชีวภาพของสัตว์ทะเลหน้าดิน

พื้นที่ป่าชายเลนที่ยังคงความอุดมสมบูรณ์จะมีความหลากหลายของสัตว์ทะเลหน้าดินสูง โดยมี สัตว์ส่วนจำนวนชนิดสัตว์ทะเลหน้าดินเฉลี่ยในอ่าวไทย คือ ครัสตาเซีย รวงลงมาหอยและไส้เดือนทะเล เท่ากับร้อยละ 40 25 และ 15 ตามลำดับ ดังนั้นภาพรวมป่าชายเลนปากแม่น้ำท่าจีนจัดว่าใกล้เคียงกับป่า ธรรมชาติเช่นเดียวกับป่าชายเลนสมุทรสงครามในระยะแรก พ.ศ.2537-2539 แต่ทว่าเมื่อเวลาผ่านไป (พ.ศ. 2542-2544) พบว่าสัดส่วนของไส้เดือนทะเลเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในขณะที่สัดส่วนของหอยและครัสตาเซียลดลง ในการศึกษาช่วงหลังพบว่าความหนาแน่นและมวลชีวภาพสูงกว่าที่ในการศึกษาครั้งแรก เนื่องจากพบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่กลุ่มทาทาในดาเซีย ไส้เดือนทะเลชนิด *Sabellidae* และ *Sternaspis scutata* ไส้เดือนตัวกลมและลูกหอยสองฝา *Tellina (Moerella) sp.* เพิ่มจำนวนมาก สัตว์กลุ่มนี้ จัดว่าเป็น Opportunistic species มีขนาดเล็ก วงจรชีวิตสั้น สืบพันธุ์ได้เร็ว กระจายตัวได้ง่ายเนื่องจากตัว อ่อนดำรงชีวิตเป็นแพลงก์ตอน มีความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงต่อสภาพแวดล้อมได้ดี สัตว์ สัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณบางขุนไทรและแหลมผักเบี้ยมีค่าใกล้เคียงกับบริเวณหาดเลนอื่นในอ่าวไทยตอนใน และบางแห่งแสดงถึงสภาพบริเวณป่าชายเลนปลูกที่ได้รับการฟื้นฟู ระยะเวลาที่ป่าปลูกมีความสมดุลใกล้เคียง กับป่าธรรมชาติหรือสภาพสมบูรณ์ใหม่จะมีความหลากหลายสูงใกล้เคียงกับป่าธรรมชาติโดยเฉพาะการ เพิ่มจำนวนชนิดของครัสตาเซีย

ตารางที่ 4.8 องค์ประกอบชนิด ความหนาแน่นและมวลชีวภาพของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

บริเวณศึกษา	สัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มเด่น (สัดส่วนคิดเป็นร้อยละ)	ความหนาแน่น (ตัว/ตร.ม.)	มวลชีวภาพ (กรัม/ตร.ม.)	งานวิจัย
จังหวัดสมุทรสาคร				
ป่าชายเลนปากแม่น้ำท่าจีน	คริสต์ตาเซียน (43.5) หอย (37.1) ไส้เดือนทะเล (19.4)	142-1,370	2.26-14.68	จำลอง โตอ่อน (2542)
จังหวัดสมุทรสงคราม				
ป่าชายเลนบ้านคลองโคน (พ.ศ.2537-2539)	คริสต์ตาเซียน (40) หอย (36.7) ไส้เดือนทะเล (23.3)	234-5,827	n.d.	Suzuki <i>et al</i> (2542)
ป่าชายเลนบ้านคลองโคน (พ.ศ.2542-2544)	คริสต์ตาเซียน (32.5) หอย (25) ไส้เดือนทะเล (42.5)	353-6,672	0.94-15.37	ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ (2542)
จังหวัดเพชรบุรี				
บางขุนไทร	คริสต์ตาเซียน (33.4) หอย (39.4) ไส้เดือนทะเล (27.2)	18-216	n.d.	วงแห ยูติธรรม (2548)
แหลมผักเบี้ย (พท.ป่าชายเลนหลังการ บำบัดน้ำเสีย)	คริสต์ตาเซียน (29.6) หอย (59.3) ไส้เดือนทะเล (11.1)	0-497 (ป่าธรรมชาติ) 15-792 (ป่าชายเลนปลูก)	n.d.	ลำไย หงส์สิงห์ และ สนิท อักษรแก้ว (2547)

ลักษณะประชาคมปลา

บริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกจัดเป็นแหล่งประมงที่สำคัญเนื่องจากมีความอุดมสมบูรณ์เพราะอิทธิพลของแม่น้ำที่สำคัญทั้ง 3 สายคือ แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง และแม่น้ำเพชรบุรี อีกทั้งบริเวณชายฝั่งเป็นป่าชายเลนและหาดเลนซึ่งปลาและสัตว์น้ำสามารถเข้ามาอยู่อาศัยเป็นแหล่งวางไข่และหาอาหารได้ ปลาในบริเวณนี้จะมีความชุกชุมและกระจายตามฤดูกาลโดยเฉพาะที่สัมพันธ์กับความเค็มส่วนใหญ่ในช่วงฤดูฝนปลาจะมีความชุกชุมสูงในบริเวณปากแม่น้ำเนื่องจากมีสารอาหารพัดพามากับน้ำจืด ปริมาณสารอาหารที่มากขึ้นมีผลทำให้ปริมาณแพลงก์ตอนพืชสูงขึ้นซึ่งส่งผลถึงประชากรปลาด้วย ตารางที่ 4.9 เป็นกลุ่มประชากรปลาวัยอ่อนที่มีรายงานในบริเวณอ่าวไทยตอนใน ส่วนตารางที่ 4.10 เป็นกลุ่มปลาโตเต็มวัยในบริเวณอ่าวไทยตอนใน

จากการศึกษาประชากรปลาในบริเวณป่าชายเลนแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร (ประภาพร วิถีสวัสดิ์, 2542; ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2542) ป่าชายเลนบ้านคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม (Paphavasit *et al.*, 1997; นิพัทธ์ สัมกลีป, 2542 และณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2545) และป่าชายเลนบริเวณบางขุนไทร จังหวัดเพชรบุรี (ทักษิณา งามประดับ, 2546; บัณฑิต ดิรชูลี, 2546) สามารถแบ่งปลาออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือปลาที่อาศัยอยู่อย่างถาวรบริเวณป่าชายเลน โดยพบตั้งแต่ระยะวัยอ่อนจนถึงระยะเต็มวัย ได้แก่พวกปลาในวงศ์ Gobiidae, Clupeidae, Engraulidae, Leiognathidae และ Gerreidae

เป็นต้น ส่วนอีกกลุ่มเป็นปลาที่อาศัยอยู่ชั่วคราวในบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่งโดยจะเข้ามาในระยะวัยอ่อนเพื่อเป็นแหล่งอนุบาลหรือเข้ามาหาอาหารในระยะตัวเต็มวัยอีกครั้ง ซึ่งในกลุ่มหลังนี้มักพบปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจหลายชนิด เช่น ปลาในวงศ์ Mugilidae, Polynemidae, Ambassidae, Scatophagidae, Carangidae, Sciaenidae, Ariidae และ Plotosidae เป็นต้น ดังนั้นการเสื่อมสภาพของระบบนิเวศป่าชายเลนจะมีผลกระทบต่อระยะยาวถึงความอุดมสมบูรณ์ของพรรณปลาด้วย

ปลาทูเป็นอาหารยอดนิยมของคนไทยมาช้านานในสมัยรัชกาลพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงโปรดให้จัดปลาทูเป็นเครื่องเสวยในสำรับของพระองค์ ผู้ที่ขึ้นชื่อในการทอดปลาทูถวายที่กรอบตั้งแต่หัวถึงหางและหนังปลาพองแต่เนื้อในนุ่ม คือ เจ้าจอมเอิบซึ่งเป็นธิดาในเจ้าพระยาสุรพันธ์พิสุทธิ์ (เทศ บุนนาค) สมุหเทศาภิบาลมณฑลเพชรบุรี (สุตารา สุจนายา, 2547) ลูกปลาทูจะหากินเป็นฝูงบริเวณชายฝั่งบริเวณจังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี และเคลื่อนที่เข้ามาในบริเวณปากอ่าวแม่กลองในช่วงน้ำหลากซึ่งจะมีอาหารที่อุดมสมบูรณ์ ปลาทูจะเคลื่อนที่ผ่านลุ่มน้ำแม่กลองมาถึงปากอ่าวสมุทรสาคร ซึ่งปลาทูช่วงนี้จะอ้วนและเป็นช่วงที่กำลังเริ่มจะสืบพันธุ์ ปลาที่จับได้จึงมีไข่เต็มท้อง ปลาทูจะอยู่ในบริเวณนี้จนกระทั่งถึงช่วงฤดูวางไข่ของปลาทูคือเดือนกุมภาพันธ์จนถึงเดือนพฤษภาคมซึ่งปลาทูจะเคลื่อนที่ลงใต้อีก (สุรจิต ชีรเวทย์, 2548; สุริยพงศ์ วัฒนาศักดิ์, 2548)

นอกเหนือจากปลาทูแล้วบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน แม่กลองและบ้านแหลมในอดีตยังพบกลุ่มปลาจวด ปลาตกทะเล ปลาแขยง ปลาเกวรา ปลาสีกุน ปลาใบขนุน ปลาแป้น ปลากะพงขาวและปลากะพงแดง เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีปลาที่เป็นปลาน้ำจืดเช่น ปลาดตะเียน ปลาเนื้ออ่อน ปลาหมู ปลาระทิง ปลาาก ปลาดะกัรบ และปลาสร้อย เป็นต้น ปัญหาที่ทำให้ปลาเหล่านี้ลดจำนวนลงเนื่องจากการสร้างเขื่อนและมีปัญหาน้ำเน่าเสีย ปัญหาประมงเกินกำลังผลิตโดยการใช้เครื่องมือโปะ และโพงพางซึ่งมีจำนวนมาก ประกอบกับเรืออวนทั้งหลาย ทำให้ทรัพยากรประมงลดลงอย่างรวดเร็วเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนไปทำบ่อกุ้ง (มนัส วิวัฒนาศักดิ์ และคณะ, 2547; สุริยศักดิ์ วัฒนาศักดิ์, 2548)

นอกเหนือจากเป็นแหล่งวางไข่และอนุบาลปลาวัยอ่อนแล้ว ประชากรปลายังอาศัยบริเวณชายฝั่งและป่าชายเลนเป็นแหล่งอาหาร โดยเราจะพบการกินอาหารของปลาหลายรูปแบบเช่นพวกที่กินอินทรีย์สารมักหากินตามพื้นโคลน กินอาหารตามผิวดินเช่น ปลาดอกหมากและปลาตีน ส่วนปลาบางกลุ่มจะกินพืชเป็นหลักมักเป็นพวกแพลงก์ตอนพืชได้แก่ ปลากะตัก ปลาหลังเขียว ปลาทู นอกจากนี้ยังมีกลุ่มปลาแป้น ปลาระทิงเหวและปลาสลิดทะเล ปลากลุ่มใหญ่ที่สุดในป่าชายเลนและชายฝั่งเป็นพวกปลากินเนื้อมันอาจกินแพลงก์ตอนสัตว์โดยการกรองกินได้แก่ ปลาแมวหนวดยาว หรือมันอาจกินสัตว์ทะเลหน้าดินหรือกินปลาด้วยกันเองเช่น ปลาดุกทะเล ปลาเห็ดโคน ปลาจวด ปลาเกวรา และปลาบู ปลาอีกกลุ่มที่พบได้มากคือกลุ่มที่กินพืชและสัตว์ตลอดจนปริมาณอินทรีย์สารเป็นอาหารเช่น ปลากะบอง ปลาหลังเขียว

ตารางที่ 4.9 ปลาวัยอ่อนที่พบในบริเวณชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

(^a ธีรสรณ์ ฉายากุล (2539), ^b ณีฐิณี เอี่ยมสมบูรณ์ (2543), ^c Paphavasit *et al.* (1997),
^d ธีรพร ทรัพย์สมบูรณ์ (2546))

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	อ่าวไทย ^a	สมุทรสาคร ^b	สมุทรสงคราม ^c	เพชรบุรี ^d
O. Elopiformes					
F. Megalopidae	ดาเหลือกสั้น	-	-	-	+
O. Anguilliformes					
F. Anguillidae	ไหลทะเล	+	-	-	-
O. Clupeiformes					
F. Engraulidae	กะตัก	+	+	-	+
F. Chirocentridae	ดาบลาว	+	-	-	-
F. Clupeidae	หลังเขี้ยว	+	+	+	+
O. Gonorhynchiformes					
F. Chanidae	นวลจันทร์ทะเล	-	+	+	+
O. Cypriniformes					
F. Cyprinidae	ตะเพียน	-	-	-	+
O. Aulopiformes					
F. Synodontidae	ปากคม	+	-	-	+
O. Ophidiiformes					
F. Carapidae	เขี้ยวไข่มุก	+	-	-	-
O. Gadiformes					
F. Bregmacerotidae	กูเราแคระ	+	-	+	-
O. Mugiliformes					
F. Mugilidae	กระบอก	+	+	+	+
O. Atheriniformes					
F. Atherinidae	หัวแข็ง	+	+	+	+
F. Phallostethidae	บูโส	-	+	+	+
O. Beloniformes					
F. Belonidae	กระตู่เหว	+	-	-	+
F. Exocoetidae	นกกระจอก	+	-	-	-
F. Hemiramphidae	เข็ม	+	+	+	+
O. Gasterosteiformes					
F. Pegasidae	ผีเสื้อกลางคืน	+	-	-	-
F. Syngnathidae	จิ้มฟันจระเข้	+	+	+	+
F. Fistulariidae	ปากแตร	+	-	-	-
O. Scorpaeniformes					
F. Scorpaenidae	สิงโต	+	-	-	-

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	อ่าวไทย ^a	สมุทรสาคร ^b	สมุทรสงคราม ^c	เพชรบุรี ^d
O. Scorpaeniformes					
F. Aploactinidae	กะรังหัวโชนี้ม	+	-	-	-
F. Platycephalidae	หัวแบน	+	-	-	-
O. Perciformes					
F. Ambassidae	แป้นแก้ว	+	+	+	+
F. Serranidae	กะรัง	+	-	-	-
F. Opisthognathidae	-	+	-	-	-
F. Priacanthidae	ดาโต	+	-	-	-
F. Apogonidae	อมไข่	+	-	-	+
F. Sillaginidae	เห็ดโคน	+	+	+	+
F. Carangidae	สีกุน	+	+	-	+
F. Menidae	พระจันทร์	+	-	-	-
F. Leiognathidae	แป้น	+	+	+	+
F. Lutjanidae	กะพงแดง	+	-	-	+
F. Gerreidae	ดอกหมาก	+	+	-	+
F. Haemulidae	กะพงแสม	+	-	-	-
F. Lethrinidae	หมูสี	+	-	-	-
F. Nemipteridae	ทรายแดง	+	-	-	-
F. Polynemidae	กูเรา	+	+	-	+
F. Sciaenidae	จวด	+	+	-	+
F. Mullidae	แพะ	+	-	-	-
F. Teraponidae	ข้างตะเภา	+	+	+	+
F. Cepolidae	แถบ	+	-	-	-
F. Pomacentridae	สลิดทะเล	+	-	-	-
F. Labridae	นกขุนทอง	+	-	-	-
F. Champsodontidae	ตุ๊กแกกระะ	+	-	-	-
F. Blenniidae	บูเกล็ดแข็ง	+	+	+	+
F. Callionymidae	มังกรน้อย	+	-	-	+
F. Eleotridae	บู่ทราย	-	+	-	+
F. Gobiidae	บู่	+	+	+	+
F. Scatophagidae	ตะกรับ	+	+	+	+
F. Sphyraenidae	สาก	+	-	-	+
F. Trichiuridae	ดาบเงิน	+	-	-	-
F. Scombridae	ทู	+	-	-	-
F. Stromateidae	จระเม็ด	+	-	-	-
F. Anabantidae	หมอไทย	-	-	-	+
F. Channidae	ช้อน	-	-	-	+

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	อ่าวไทย ^a	สมุทรสาคร ^b	สมุทรสงคราม ^c	เพชรบุรี ^d
O. Pleuronectiformes					
F. Citharidae	ซีกเดี่ยวครีบบจุด	+	-	-	-
F. Bothidae	ลิ้นควาย	+	-	-	-
F. Paralichthyidae	ไบขนุน	+	-	-	-
F. Pleuronectidae	ลิ้นหมาทองนยาว	+	-	-	-
F. Soleidae	ลิ้นหมา	+	-	-	-
F. Cynoglossidae	ยอดม่วง	+	+	+	+
O. Tetraodontiformes					
F. Triacanthidae	วัวจุกสั้น	+	-	-	-
F. Monacanthidae	วัวหางพัด	+	+	-	+
F. Tetraodontidae	ปักเป้า	+	-	-	-

ตารางที่ 4.10 ปลาโตเต็มวัยที่พบบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

(^aประภาพร วิถีสวัสดิ์ (2542), ^bนิพัทธ์ สัมกลีป (2541) และ นิภูธรรัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ (2545), ^cนฤชิต คำปิ่น (2544) ทักษิณา งามประดับ (2546) และบัณฑิต ตีระชูลี (2546))

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	สมุทรสาคร ^a	สมุทรสงคราม ^b	เพชรบุรี ^c
O. Rajiformes				
F. Dasyatidae	กระเบน			
	<i>Dasyatis imbricata</i>	-	+	+
	<i>Dasyatis zugei</i>	-	+	-
O. Anguilliformes				
F. Ophichthidae	ไหลทะเล			
	<i>Pisodonophis boro</i>	+	-	-
	<i>Opichthus rutidoderma</i>	-	-	+
O. Clupeiformes				
F. Engraulidae	กะตัก			
	<i>Setipinna taty</i>	-	+	+
	<i>Stolephorus commersonii</i>	+	-	-
	<i>Stolephorus indicus</i>	-	+	-
	<i>Stolephorus macrops</i>	-	+	-
	<i>Stolephorus tri</i>	+	-	-
	<i>Thryssa hamiltonii</i>	-	-	+
F. Clupeidae	หลังเขียว			
	<i>Anodontostoma chacunda</i>	+	-	-
	<i>Clupeiodes hypselosoma</i>	+	-	-

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	สมุทรสาคร ^a	สมุทรสงคราม ^b	เพชรบุรี ^c
F. Clupeidae	หลังเขี้ยว			
<i>Corica laciniata</i>		+	-	+
<i>Dussumieria acuta</i>		-	-	+
<i>Escualosa thoracata</i>		+	+	-
<i>Helisa kanagurta</i>		-	-	+
<i>Helisa kelee</i>		-	-	+
<i>Herklotsichthys dispilonotus</i>		+	-	-
<i>Sardinella melanura</i>		+	-	-
<i>Tenualosa kanagurta</i>		+	-	-
O. Siluriformes				
F. Bagridae	แขยง			
<i>Mystus gulio</i>		-	+	+
F. Ariidae	กตทะเล			
<i>Arius arius</i>		-	-	+
<i>Arius leptanotacanthus</i>		-	-	+
<i>Arius maculatus</i>		-	+	-
<i>Arius sagor</i>		+	+	-
<i>Arius thalassinus</i>		-	+	-
<i>Osteogeneiosus militalis</i>		-	*	-
F. Plotosidae	ตุ๊กทะเล			
<i>Plotosus canius</i>		+	+	+
O. Mugiliformes				
F. Mugilidae	กระบอก			
<i>Chelon macrolepis</i>		+	+	-
<i>Chelon parsia</i>		+	+	-
<i>Chelon subviridis</i>		+	+	+
<i>Ellochelon vaigiensis</i>		-	+	+
<i>Liza oligolepis</i>		+	-	-
<i>Moolgarda cunnesius</i>		-	+	-
<i>Moolgarda seheli</i>		-	+	-
O. Atheriniformes				
F. Atherinidae	หัวแข็ง			
<i>Atherinomorus lacunosus</i>		-	-	+
<i>Atherion elymus</i>		-	+	-
<i>Athrina</i> spp.		-	-	+
<i>Hypoatherina valenciennei</i>		+	-	-

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	สมุทรสาคร ^a	สมุทรสงคราม ^b	เพชรบุรี ^c
F. Phallostethidae	ปูใส			
<i>Neostethus siamensis</i>		+	-	-
O. Beloniformes				
F. Belonidae	กะทุงเหว			
<i>Strongylura strongylura</i>		-	+	+
<i>Strongylura</i> spp.		-	-	+
<i>Tylosurus annulatus</i>		+	-	-
<i>Tylosurus stronsylurus</i>		+	-	-
F. Hemiramphidae	เข็ม			
<i>Hemiramphus far</i>		-	+	-
<i>Hemiramphus gaimardi</i>		+	-	-
<i>Hemiramphus marginatus</i>		+	-	-
<i>Hyporhamphus limbatus</i>		-	+	+
<i>Hyporhamphus quoyi</i>		-	-	+
<i>Zenarchopterus disper</i>		-	+	+
<i>Zenarchopterus ectuntio</i>		-	+	+
O. Gasterosteiformes				
F. Syngnathidae	จิ้มฟันจระเข้			
<i>Doryichthys boaja</i>		-	+	-
O. Synbranchiformes				
F. Synbranchidae	ไหล			
<i>Macrotrema caligans</i>		+	-	-
<i>Ophistemon bengalense</i>		-	+	-
F. Platycephalidae	หัวแบน			
<i>Grammoplites scaber</i>		-	+	-
<i>Platycephalus indicus</i>		-	+	-
O. Perciformes				
F. Centropomidae	กะพงขาว			
<i>Lates calcarifer</i>		-	+	-
F. Ambassidae	แป้นแก้ว			
<i>Ambassis buruensis</i>		-	-	+
<i>Ambassis gymnocephalus</i>		+	-	+
<i>Ambassis kopsii</i>		-	-	+
<i>Ambassis macracanthus</i>		-	+	-
<i>Ambassis urotaenia</i>		-	+	-
<i>Ambassis vachellii</i>		-	-	+

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	สมุทรสาคร ^a	สมุทรสงคราม ^b	เพชรบุรี ^c
F. Sillaginidae	เห็ดโคน			
<i>Sillago aeolus</i>		-	-	+
<i>Sillago maculata</i>		-	-	+
<i>Sillago sihama</i>		+	+	+
F. Carangidae	หางแข็ง			
<i>Alepes djeddaba</i>		-	-	+
<i>Atule mate</i>		+	-	+
<i>Carangoides praeustus</i>		-	-	+
<i>Caranx kalla</i>		+	-	+
<i>Chorinemus tala</i>		+	-	-
<i>Megalaspis cordyla</i>		-	-	+
<i>Scomberoides lysan</i>		+	-	+
F. Leiognathidae	แป้น			
<i>Gazza minuta</i>		-	-	+
<i>Leiognathus brevisrostris</i>		+	+	-
<i>Leiognathus decorus</i>		-	+	-
<i>Leiognathus elongatus</i>		-	+	-
<i>Leiognathus equulus</i>		-	+	+
<i>Leiognathus splendens</i>		-	+	+
<i>Secutor insidiator</i>		+	+	+
<i>Secutor megalolepsis</i>		-	-	+
<i>Secutor ruconius</i>		-	+	-
<i>Secutor sp.</i>		-	-	+
F. Lutjanidae	กะพงแดง			
<i>Lutjanus russelli</i>		+	-	-
F. Gerreidae	ดอกหมาก			
<i>Gerres abbreviatus</i>		+	+	-
<i>Gerres erythrourus</i>		-	-	+
<i>Gerres filamentosus</i>		-	+	-
<i>Gerres limbatus</i>		-	-	+
<i>Gerres oyena</i>		+	+	-
<i>Gerres poieti</i>		-	+	-
F. Nemipteridae	ทรายแดง			
<i>Scolopsis monogrammma</i>		-	-	+
F. Polynemidae	กุเรา			
<i>Eleutheronema tetradactylum</i>		+	+	+

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	สมุทรสาคร ^a	สมุทรสงคราม ^b	เพชรบุรี ^c
F. Sciaenidae	จวด			
<i>Dendrophysa russelli</i>		-	+	+
<i>Johnius atgentata</i>		-	+	-
<i>Johnius belangerii</i>		-	+	-
<i>Johnius carutta</i>		-	+	-
<i>Johnius dussumieri</i>		+	-	-
<i>Johnius jabutus</i>		+	-	-
<i>Johnius melanobranchium</i>		+	-	-
<i>Johnius novae-hallandae</i>		+	-	-
<i>Nibea albiflora</i>		-	-	+
<i>Nibea soldado</i>		-	-	+
<i>Otolithes argenteus</i>		+	-	-
<i>Otolithes lateoides</i>		+	-	-
<i>Otolithes ruber</i>		-	+	+
<i>Panna microdon</i>		-	+	-
<i>Pama permata</i>		+	-	-
<i>Pennahia anea</i>		-	+	-
F. Toxotidae	เสือฟันน้ำ			
<i>Toxotes chatareus</i>		-	+	-
<i>Toxotes microlepis</i>		-	+	-
F. Drepanidae	ไบโพธิ์			
<i>Drepane longimana</i>		+	+	-
<i>Drepane punctata</i>		+	-	+
F. Teraponidae	ข้างตะเภา			
<i>Palates quadrilineatus</i>		-	+	+
<i>Terapon jarbua</i>		+	+	+
<i>Terapon puta</i>		-	+	-
F. Cichlidae	นิล			
<i>Tilapia mossambica</i>		-	+	-
<i>Tilapia nilotica</i>		-	+	-
F. Uranoscopidae	-			
<i>Uranoscopus oligolepis</i>		-	+	-
F. Callionymidae	มังกรน้อย			
<i>Repomucenus planus</i>		-	+	-

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	สมุทรสาคร ^a	สมุทรสงคราม ^b	เพชรบุรี ^c
F. Eleotridae	ปูทราย			
<i>Bostrichthys sinensis</i>		-	-	+
<i>Butis butis</i>		+	+	+
<i>Butis koilomatodon</i>		-	+	-
<i>Oxyeleotris urophthalmus</i>		-	-	+
<i>Prionobutis koilomatodon</i>		+	-	-
F. Gobiidae	ปู			
<i>Acentrogobius caninus</i>		-	-	+
<i>Acentrogobius chlorostigmatoides</i>		-	-	+
<i>Acentrogobius viridipunctatus</i>		-	+	+
<i>Aulopareia cyanomos</i>		+	-	+
<i>Boleophthalmus boddarti</i>		-	+	+
<i>Ctenogobius criniger</i>		+	-	-
<i>Ctenogobius cyclindriceps</i>		+	-	-
<i>Ctenotrypauchen microcephalus</i>		-	+	-
<i>Exyrias puntang</i>		-	-	+
<i>Glossogobius giuris</i>		+	-	-
<i>Macgregorella moroana</i>		+	-	-
<i>Periophthalmus boddarti</i>		-	-	+
<i>Pseudapocryptes lanceolatus</i>		-	+	-
<i>Pseudogobius javanicus</i>		-	-	+
<i>Pseudogobius</i> sp.		-	-	+
<i>Scartelaos viridis</i>		+	-	-
<i>Stigmatogobius sadanundio</i>		-	+	+
<i>Trypauchen vagina</i>		+	-	+
F. Scatophagidae	ตะกรับ			
<i>Scatophagus argus</i>		+	+	+
F. Siganidae	สลิดทะเล			
<i>Siganus canaliculatus</i>		-	+	+
<i>Siganus javus</i>		-	+	-
<i>Siganus oramin</i>		+	-	-
F. Stromateidae	จาระเม็ด			
<i>Pampus argenteus</i>		+	-	-
F. Anabantidae	หมอไทย			
<i>Anabas testudineus</i>		+	-	-
<i>Trichogaster trichopterus</i>		-	-	+

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	สมุทรสาคร ^a	สมุทรสงคราม ^b	เพชรบุรี ^c
F. Channidae	ช่อน			
<i>Channa striata</i>		+	-	-
O. Pleuronectiformes				
F. Paralichthyidae	ลิ้นควาย			
<i>Pseudorhombus malayanus</i>		-	-	+
F. Soleidae	ลิ้นหมา			
<i>Euryglossa panoides</i>		-	-	+
<i>Solea ovata</i>		+	-	-
<i>Synaptura commersonina</i>		+	-	-
<i>Synaptura orientalis</i>		-	-	+
F. Cynoglossidae	ยอดม่วง			
<i>Cynoglossus arel</i>		-	+	-
<i>Cynoglossus brachycephalus</i>		-	+	+
<i>Cynoglossus cynoglossus</i>		+	+	-
<i>Cynoglossus monopus</i>		+	-	-
<i>Cynoglossus oligolepis</i>		+	-	-
<i>Cynoglossus puncticeps</i>		-	+	-
<i>Cynoglossus semifasciatus</i>		+	-	-
<i>Cynoglossus</i> sp.		-	+	-
O. Tetraodontiformes				
F. Triacanthidae	วัวหนาม			
<i>Triacanthus brevirostris</i>		-	-	+
F. Balistidae	วัว			
<i>Balistes stellatus</i>		+	-	-
F. Tetraodontidae	ปักเป้า			
<i>Chonerhinos modestus</i>		-	-	*
F. Diodontidae				
<i>Diodon hystrix</i>	ปักเป้าหนามทุเรียน	+	-	-

สถานภาพทรัพยากรประมง

จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงครามและเพชรบุรี มีพื้นที่ติดต่อกะเลอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันออก เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำได้รับอิทธิพลน้ำจืดจากแม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำเพชรบุรี ทำให้พื้นที่มีความอุดมสมบูรณ์สามารถทำการประมงในเชิงลึกได้อย่างกว้างขวางทั้งด้านการประมงทะเล เช่น ประมงอวนลาก อวนลอย อวนล้อม ฯลฯ ด้านการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง เช่น การทำนากุ้ง การเลี้ยงปลาในกระชังและการเลี้ยงหอยทะเล ฯลฯ จากตารางที่ 4.11 ปริมาณสัตว์น้ำเค็มที่จับได้ภายในพื้นที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประมงและสถานะทรัพยากรประมงภายในพื้นที่สามจังหวัด

ตารางที่ 4.11 ปริมาณสัตว์น้ำเค็มที่ขึ้นที่ท่าขึ้นปลาที่สำคัญๆ มวลรวมเป็นรายจังหวัด ปี 2546

สถิติการประมง พ.ศ. 2546 กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

www.fisheries.go.th

ปี พ.ศ.	มวลรวม (ตัน)			
	สมุทรสาคร	สมุทรสงคราม	เพชรบุรี	รวม
2542	105,395	5,881	1,513	112,789
2543	87,489	5,357	1,543	94,389
2544	96,441	4,166	1,636	102,243
2545	97,081	4,046	2,310	103,437
2546	282,786	5,262	2,650	290,698

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประมง

ตารางที่ 4.12 จำนวนครีวเรือประมงในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงครามและจังหวัดเพชรบุรี ที่ประกอบอาชีพในช่วงเวลา พ.ศ. 2533-2543 ได้สะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรประมงทะเล ในช่วงปีพ.ศ. 2532-2533 เป็นช่วงล่มสลายของการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ จำนวนครีวเรือที่ทำประมงเพียงอย่างเดียวมีจำนวนลดลงร้อยละ 7.7 ครีวเรือผู้ที่ทำเพาะเลี้ยงชายฝั่งอย่างเดียวมีจำนวนลดลงในปี พ.ศ. 2538 คิดเป็นร้อยละ 32.9 เนื่องจากช่วงนั้นประเทศไทยอยู่ในช่วงสภาวะวิกฤตทางเศรษฐกิจ การทำประมงขนาดใหญ่ประสบปัญหา ชุมชนชายฝั่งจึงหันมาประกอบอาชีพประมงพื้นบ้านและประมงขนาดเล็กเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะการเพาะเลี้ยงชายฝั่งในปีพ.ศ.2543 มีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้นคิดเป็นร้อยละ 43.3 ส่วนครีวเรือทำทั้งประมงทะเลและการเพาะเลี้ยงชายฝั่งลดลงร้อยละ 44.8 เพราะชาวประมงมีแนวโน้มทำประมงแยกเป็นเฉพาะอย่างเพิ่มมากขึ้น

ตารางที่ 4.12 จำนวนคร่าวเรือในจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงครามและเพชรบุรีในช่วงปีพ.ศ. 2533-2543 สถิติการประมง พ.ศ. 2533, 2538 และ 2546 กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ www.fisheries.go.th

ปี	จำนวนคร่าวเรือ ประมง (คร่าวเรือ)	ทำการประมง ทะเลอย่างเดียว (คร่าวเรือ)	เพาะเลี้ยง ชายฝั่งอย่างเดียว (คร่าวเรือ)	ทำทั้งประมงทะเล และเพาะเลี้ยงชายฝั่ง (คร่าวเรือ)
2533	6,535	3,632	2,789	105
2538	5,646	3,655	1,872	119
2543	6,092	3,351	2,683	58

จากสถิติเรือประมงไทย (2543) แสดงให้เห็นว่าภายในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม และเพชรบุรี จำนวนคร่าวเรือประมงซึ่งมีเรือประมงและชาวประมงที่ออกทะเลในฤดูกาลทำประมงมากที่สุด 3,409 คร่าวเรือ ในจำนวนนี้มีชาวประมงที่ใช้เรือประมงไม่มีเครื่อง 71 ราย เรือประมงมีเครื่องภายนอกเรือ 1,545 ราย และเรือประมงมีเครื่องภายในเรือ 2,248 ราย ส่วนเรือประมงจดทะเบียนที่มีขนาดใหญ่ขึ้นมีจำนวนคงที่ระหว่าง 115–116 ลำ ดังตารางที่ 4.13 การมีเรือไว้ในครอบครองซึ่งเครื่องมือประมงขนาดค่อนข้างใหญ่มีจำนวน 1,485 ลำ โดยเรือขนาดใหญ่ที่สุดความยาวเรือมากกว่า 25 เมตร มีจำนวน 116 ลำ ดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.13 จำนวนเรือประมงที่จดทะเบียน การมีเรือไว้ในครอบครองซึ่งมีเครื่องมือประมง สถิติกรมประมง (2546)

ปี	จำนวน (ราย)
2542	115
2543	116
2545	98
2546	116

ตารางที่ 4.14 จำนวนเรือประมงที่จดทะเบียนฯ การมีเรือไว้ในครอบครอง แยกตามขนาดเรือ สกัติกรมประมง (2546)

ปี	รวม	ขนาดความยาวเรือ			
		< 14 เมตร	14 – 18 เมตร	19 - 25 เมตร	> 25 เมตร
2542	3,229	1,079	588	1,447	115
2543	2,927	885	544	1,382	116
2545	2,634	625	547	1,364	98
2546	2,763	611	551	1,485	116

ตารางที่ 4.15 แสดงให้เห็นว่าเรือประมงที่มีขนาดเล็กซึ่งมีความยาวน้อยกว่า 14 เมตร ที่ทำการประมงอยู่ในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงครามและเพชรบุรี ส่วนใหญ่เป็นเรือประมงใช้เครื่องมือประมงอวนจมปูมากที่สุด 302 ลำ คิดเป็นร้อยละ 28 ของเรือประมงทั้งหมด (1,079 ลำ) ในปีพ.ศ.2542 รองลงมาเป็นอวนรุน ส่วนในปี พ.ศ.2543 มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการประมงโดยมีเรือประมงที่ใช้เครื่องมืออวนติดตาอื่นๆ มากที่สุด 272 ลำ คิดเป็นร้อยละ 30.6 ของเรือประมงทั้งหมด (890 ลำ) รองลงมาเป็นอวนรุนเช่นเดียวกัน



ตารางที่ 4.15 จำนวนเรือที่มีความยาวน้อยกว่า 14 เมตร ในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม และเพชรบุรี ที่จดทะเบียนการมีไว้ในครอบครองซึ่งเครื่องมือประมง (สถิติเรือประมงไทย, 2546)

ชนิดเครื่องมือ	2542	2543	2544	2546
อวนลากแผ่นตะเฆ่ (Otter board trawls)	202	196	178	1,343
อวนลากคู่ (Pair trawls)	8	7	6	30
อวนลากคานถ่าง (Beam trawls)	6	-	-	-
อวนล้อมจับ (Surrounding nets)	10	8	1	-
อวนล้อมจับปลากะตัก (Anchovy surrounding nets)	12	3	2	2
อวนลอยปลาอินทรี (Spanish mackerel gill nets)	2	-	1	3
อวนลอยปลาหู (Indo-Pacific mackerel gill nets)	1	-	-	2
อวนจมปู (Crab gill nets)	302	26	26	16
อวนจมกุ้ง (Shrimp trammel nets)	59	11	13	21
อวนจมหมึก (Squid trammel nets)	2	1	-	12
อวนล้อมติดปลาหู (Indo-Pacific mackerel encircling gill nets)	11	15	12	3
อวนติดตาอื่นๆ (Other gill nets)	85	272	52	56
อวนครอบหมึก (Squid falling nets)	33	12	11	7
อวนครอบปลากะตัก (Anchovy falling nets)	-	1	1	9
อวนครอบอื่นๆ (Other falling nets)	-	-	-	2
อวนช้อนปลากะตัก (Anchovy lift nets)	-	-	-	-
อวนช้อนอื่นๆ (Other lift nets)	138	132	106	18
อวนรูน (Push nets)	208	201	195	289
อวนอื่นๆ (Other nets)	-	-	-	49
เบ็ดราว (Long line)	-	-	-	-
เครื่องมืออื่นๆ (Other gear)	-	5	3	183
รวม	1,079	890	607	2,045

ในปี พ.ศ.2544 มีเรือประมงที่ใช้เครื่องมือประมงอวนรุนมากที่สุด 195 ลำ คิดเป็นร้อยละ 32.1 ของเรือทั้งหมด 607 ลำ รองลงมาเป็นอวนลากแผ่นตะเฆ่ จากสถิติผู้ประกอบการเรือประมงขนาดเล็กที่แจ้งขึ้นทะเบียนในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงครามและเพชรบุรี จะเห็นว่าจำนวนเรือประมงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 มีจำนวนเรือลดลงจนถึงในปีพ.ศ.2544 ที่มีจำนวนเรือเหลือเพียง 607 ลำ แต่จำนวนเรือประมงเพิ่มขึ้นอีกในช่วงปีพ.ศ. 2546 โดยเพิ่มขึ้นจนมีจำนวนมากถึง 2,045 ลำ และในจำนวนนี้พบเรือประมงที่ใช้เครื่องมือประมงอวนลากแผ่นตะเฆ่ มีจำนวนเพิ่มมากที่สุดถึง 1,343 ลำ คิดเป็นร้อยละ 65.7 ของเรือประมงในพื้นที่ทั้งสามจังหวัด (2,045 ลำ) และคิดเป็นร้อยละ 8.4 ของเรือประมงโดยรวมทั่วประเทศ (15,983 ลำ) ส่วนเครื่องมือประมงที่ใช้กันมากรองลงมาคือ อวนรุน

เครื่องมือประมงในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงครามและเพชรบุรี ที่ใช้กันแพร่หลายทั้งเครื่องมือประมงพื้นบ้านและเครื่องมือประมงพาณิชย์นั้น ขึ้นอยู่กับชนิดของสัตว์น้ำที่ต้องการจับ ตัวอย่างเครื่องมือประมงดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือประมงพื้นบ้าน

1.1 อวนจมปู เป็นเครื่องมือที่มีเป้าหมายการจับปูม้าเป็นหลัก พบว่า มีการใช้

เครื่องมือประมงชนิดนี้กันมากที่สุดในปี พ.ศ.2542

1.2 อวนครอบหมึก

1.3 อวนครอบปลากะตัก

1.4 อวนรุน มีลักษณะการใช้งานเช่นเดียวกับอวนลากแต่มีขนาดเล็กกว่าและแทนที่จะใช้ลากกลับตันรุนไปข้างหน้า ขนาดตาอวนมีขนาดเล็กเพียง 1-2 เซนติเมตร สัตว์ทะเลเป้าหมายคือกุ้งทะเล แต่ขณะเดียวกันก็จับเอาสัตว์น้ำชนิดอื่นๆ ทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็กติดขึ้นมาด้วย จึงนับว่าเป็นเครื่องมือประมงที่ทำลายพันธุ์สัตว์น้ำและก่อปัญหาให้กับเครื่องมือประมงพื้นบ้านชนิดอื่นๆ เครื่องมือประมงชนิดนี้มีการใช้กันมากที่สุดในปี พ.ศ. 2544 โดยมีเรือใช้เครื่องมือประมงชนิดนี้กันมากที่สุด 195 ลำ

1.5 อวนลอยปลาทู เป็นอวนลอยขนาดเล็กที่มุ่งจับปลาทูเป็นหลัก

2. เครื่องมือประมงเชิงพาณิชย์

2.1 อวนลากแผ่นตะเฆ่ ปกติเรือประมงที่ใช้เครื่องมือชนิดนี้จะมีขนาดเรือยาวกว่า 14 เมตรและทำประมงอยู่ห่างฝั่ง สัตว์น้ำเป้าหมาย คือ สัตว์น้ำหน้าดินเป็นหลัก เครื่องมือประมงชนิดนี้ทำลายสัตว์ทะเลหน้าดินและหากเข้ามาจับสัตว์น้ำใกล้ฝั่งในระยะ 3 กิโลเมตร ก็นับว่าผิดกฎหมายและทำลายแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำชายฝั่ง

2.2 อวนล้อมจับปลากะตัก มุ่งจับปลากะตักเป็นหลักตอนกลางวันและใช้ไฟล่อจับในตอนกลางคืน เป็นการประมงที่ผิดกฎหมายและก่อปัญหาที่รุนแรงในหลายพื้นที่

สภาวะการประมงและผลผลิตประมง

ปริมาณสัตว์ทะเลที่จับได้และขึ้น ณ ทำขึ้นปลาในพื้นที่ของจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงครามและเพชรบุรี จำแนกสัตว์ทะเลออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

1. กลุ่มของปลา ประกอบด้วยปลาเบญจพรรณและปลาเปิด
2. กลุ่มของกุ้ง กั้งและปู
3. กลุ่มของหอยและหมึก

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 – 2546 ปริมาณสัตว์น้ำเค็มที่ขึ้นที่ทำการขึ้นปลาที่สำคัญ ๆ จำแนกตามชนิดสัตว์น้ำในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงครามและเพชรบุรี พบว่าระหว่างปี พ.ศ.2542-2546 สัตว์น้ำประเภทปลาจับได้เฉลี่ย 103,214.5 ตันต่อปี แต่ในปี พ.ศ.2546 สามารถจับได้เพิ่มขึ้นประมาณ 2.6 เท่า 272,458 ตันต่อปี จำนวน 292,447 ตันต่อปี หรือคิดเป็น 263.9% สัตว์น้ำประเภทกุ้ง กั้ง และปูจับได้เพิ่มขึ้นเช่นกัน ส่วนสัตว์น้ำประเภทหมึกจับได้ลดลง ในขณะที่สัตว์น้ำประเภทหอยจับได้เพิ่มขึ้นเป็น 4,841 ตันโดยปีที่ผ่านมาจับได้เพียงตันเดียว

ตารางที่ 4.16 ปริมาณสัตว์น้ำเค็มที่ขึ้นที่ทำการขึ้นปลาที่สำคัญ ๆ จำแนกตามชนิดสัตว์น้ำในพื้นที่จังหวัด

สมุทรสาคร สมุทรสงครามและเพชรบุรี ปี พ.ศ. 2542-2546

สถิติการประมง (2543) กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

www.fisheries.go.th

ปริมาณ (Unit) : ตัน

จังหวัด	รวม	ปลา			กุ้ง, กั้ง, ปู			หมึก, หอย	
		รวมปลา	ปลาเบญจพรรณ	ปลาเปิด	กุ้ง	กั้ง	ปู	หมึก	หอย
2542	112,789	74,796	67,809	6,987	2,366	262	818	33,850	697
2543	94,389	61,140	54,651	6,489	1,926	218	681	29,771	653
2544	102,243	71,886	66,047	5,839	1,572	162	573	27,716	334
2545	103,437	68,537	62,642	5,895	2,060	331	446	32,062	1
2546	292,447	272,458	217,911	56,932	3,259	467	377	13,500	4,841
รวม	705,305	548,817	469,060	82,142	11,183	1,440	2,895	136,899	6,526

อย่างไรก็ตามผลผลิตประมงที่เพิ่มขึ้นนั้นไม่ได้สะท้อนถึงศักยภาพของทรัพยากรประมงในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกอย่างแท้จริง เนื่องจากมีการประมงในน่านน้ำไทยและแหล่งประมงนอกน่านน้ำไทย ผลผลิตประมงโดยเฉพาะที่ทำการขึ้นปลาจังหวัดสมุทรสาครอาจมาจากแหล่งอื่นเนื่องจากเป็นจังหวัดที่ใกล้กรุงเทพฯ และเป็นศูนย์กลางของโรงงานแปรรูปอาหารทะเลและอาหารทะเลสด นอกจากนี้การเพิ่มจำนวนเรือที่มากขึ้นจะมีผลต่อทรัพยากรประมง อัตราการจับสัตว์น้ำทะเลที่คิดเป็นกิโลกรัมต่อชั่วโมงน่าจะ

เป็นตัวสะท้อนได้อย่างดี ซึ่งอัตราการจับมีแนวโน้มลดลงประกอบกับภาวะวิกฤติการณ์น้ำมันด้วย จะทำให้ต้องคำนึงถึงความคุ้มทุน เช่นทรัพยากรปลาทุซึ่งเป็นทรัพยากรประมงที่สำคัญในบริเวณอ่าวไทย พบว่าสภาวะประมงปลาทุนั้นเลยจุดที่จะทำให้มูลค่าสูงสุดที่ยั่งยืน มีการทำประมงเกินกำลังผลิตและให้ผลตอบแทนเชิงเศรษฐกิจที่ไม่คุ้มค่า การที่ชาวประมงที่ยั่งยืนหยุดในการทำการประมงปลาทุอยู่ได้เนื่องจากมีการดัดแปลงเครื่องมือให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น พร้อมกับกลไกราคาของปลาทุในตลาดที่ยังมีความต้องการสูงทำให้ชาวประมงมีกำไรในการดำเนินการอยู่ แต่เมื่อพิจารณาในระยะยาวแล้วจะเกิดการขาดทุนอย่างแน่นอน ทรัพยากรปลาผิวน้ำชนิดอื่นเช่นปลาลัง ปลาทุแขก ปลาเกะตัก และปลาโอก็ตกอยู่ในสภาวะเดียวกัน ปลาหน้าดินกลุ่มปลาจวด ปลาทรายแดง ปลาตาหวาน และปลาน้ำดอกไม้ ทุกกลุ่มมีผลการจับที่เกินกว่าศักยภาพผลิตที่ธรรมชาติทดแทนได้ทัน (มะลิ บุญยรัตผลิน, 2545)

สถานภาพการประมงเคย

กุ้งเคยเป็นแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ การประมงเคยจัดเป็นอาชีพที่สำคัญในบริเวณจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงครามและเพชรบุรี ชาวประมงสามารถทำการประมงได้ทั้งปี กุ้งเคยจะเข้ามาอาศัยในป่าชายเลนเป็นแหล่งอาหารและหลบภัย วงจรชีวิตของกุ้งชนิดนี้ค่อนข้างสั้นประมาณ 3-10 เดือน เมื่อกุ้งเจริญวัยก็จะอพยพออกไปทะเลเพื่อวางไข่และตายไปหลังจากที่วางไข่ (Chulex, 1997) กุ้งเคยมีด้วยกัน 7-8 ชนิด และพบชุกชุมในช่วงเวลาที่ต่างกันดังตารางที่ 4.17 กลุ่มเด่น ได้แก่ กุ้งเคยในสกุล *Acetes* เรียกว่าเคยใหญ่ เคยสำลีเป็นกุ้งเคยในสกุล *Lucifer* และเคยตาดำอยู่ในสกุล *Mesodopsis* หรือกลุ่ม *Mysids* แหล่งประมงกุ้งเคยที่สำคัญในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก ได้แก่ บริเวณปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร เครื่องมือประมงคือ เรืออวนรุนและโพงพาง ส่วนบริเวณคลองโคกและคลองช่องเป็นแหล่งประมงเคยที่สำคัญของจังหวัดสมุทรสงครามโดยใช้เรือเคยและปั้งเคย การประมงเคยในจังหวัดเพชรบุรีทำมากบริเวณอำเภอบ้านแหลมที่ตำบลบางตะบูน บางขุนไทรและปากทะเลจนถึงบริเวณแหลมผักเบี้ย เครื่องมือประมงเคยมีระวะรุนเคย เรือรุนเคย สวิงช้อนเคยและโพงพางปั้ง ผลผลิตเคยมีแนวโน้มลดลงมาก เช่น ในระยะเวลา 5 ปี ในปี พ.ศ. 2516-2522 ผลผลิตเคยลดลงเกือบ 4 เท่าจาก 21,041 ตัน ในปี พ.ศ. 2516 เป็น 5,323 ตัน ในปี พ.ศ. 2522 แต่อย่างไรก็ตามกุ้งเคยยังเป็นสินค้าราคาดีและเป็นที่ต้องการในการทำกะปิ กุ้งเคยสกุล *Acetes* จะได้ราคาสูงกว่ากิโลละ 4-5 บาท ในขณะที่เคยสำลีและเคยตาดำขายได้กิโลละ 1-2 บาท

ตารางที่ 4.17 ชนิดของกุ้งเคยและแหล่งที่อยู่อาศัยในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

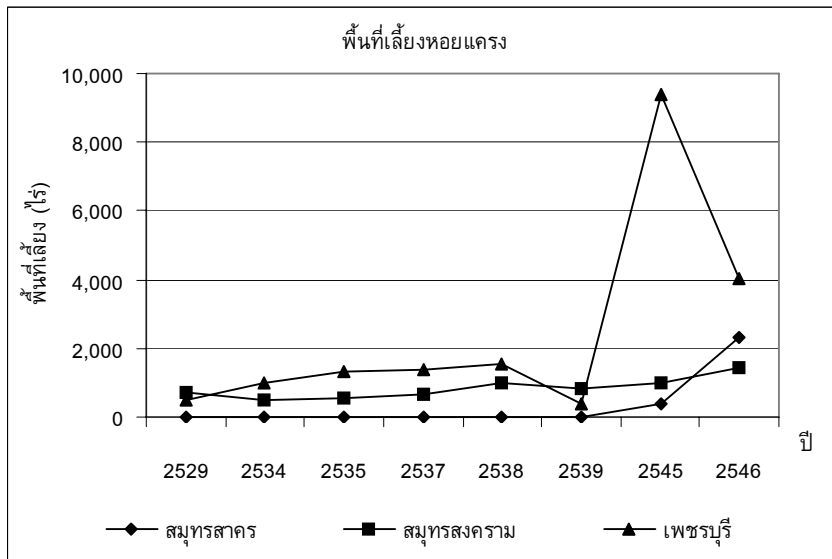
(สมนึก ใช้เทียมวงศ์ และคณะ, 2520; สมนึก ใช้เทียมวงศ์ และขวัญไชย อยู่ดี, 2522;
อัมพร จิวะพงศ์, 2530; อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์และคณะ, 2545)

ชนิดของเคย	แหล่งที่อยู่อาศัย	สมุทรสาคร	สมุทรสงคราม	เพชรบุรี	เดือนที่มีจำนวนชุกชุม
▪ เคยใหญ่/เคยหยาบ					
<i>Acetes erythraeus</i>	ทราย/โคลน	✓	-	-	มิ.ย.-ก.ค., พ.ย.-ธ.ค.
<i>A. indicus</i>	ทราย	✓	✓	✓	มิ.ย.-ก.ค., พ.ย.-ธ.ค.
<i>A. japonicus</i>	ทราย/โคลน	✓	✓	✓	มิ.ย.-ก.ค., พ.ย.-ธ.ค.
<i>A. vulgaris</i>	ทราย/โคลน	✓	✓	✓	มิ.ย.-ก.ค.
▪ เคยสีาลี					
<i>Lucifer hanseni</i>	ทราย/โคลน	✓	✓	-	พ.ย.-ธ.ค. เม.ษ., ก.ย.
▪ เคยตาดำ/เคยละเอียด					
<i>Mesopodopsis orientalis</i>	ดินเลน	-	✓	✓	เม.ษ., ก.ย.
▪ เคยหน้าสนิม/เคยขี้เถ้า*					
<i>Acanthomysis hodgarti</i>	ดินเลน	-	-	✓	
* คนไม่นิยมรับประทาน					

สถานภาพการประมงหอย

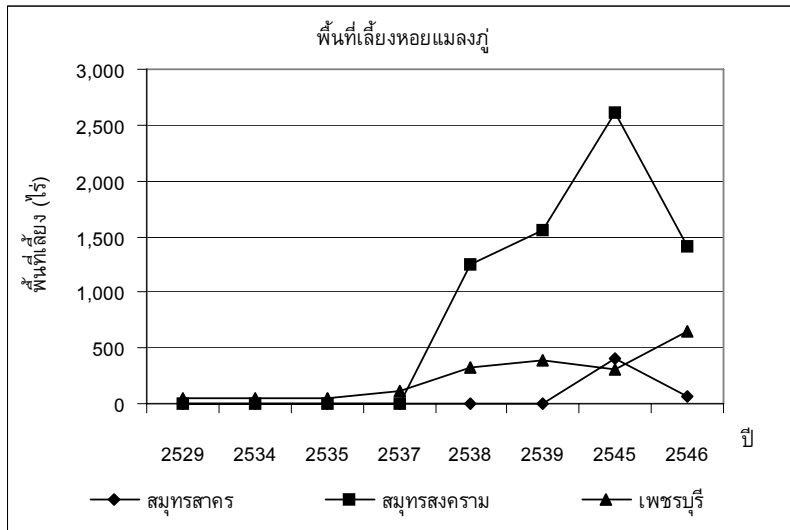
บริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม และจังหวัดเพชรบุรี เป็นพื้นที่หาตเลนที่มีความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารสูง ในอดีตมีการกระจายตัวของแนวป่าชายเลนอยู่อย่างสมบูรณ์ ทำให้บริเวณนี้เป็นแหล่งประมงหอยสองฝาที่สำคัญ ได้แก่ หอยแครง หอยหลอด หอยลาย หอยพิม และหอยแมลงภู่ ในช่วงปี พ.ศ.2528-2529 ผลผลิตหอยเหล่านี้เป็นการจับจากธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นหอยแครงและหอยแมลงภู่ที่มีผลผลิตทั้งที่จับจากธรรมชาติและจากการเพาะเลี้ยง การเลี้ยงหอยแครงเกิดขึ้นครั้งแรกที่ตำบลบางตะบูน จังหวัดเพชรบุรีราว 100 ปีที่ผ่านมา จนประมาณ พ.ศ. 2515 ได้เกิดวิกฤตการณ์น้ำเสียอ่าวไทยสาเหตุจากโรงงานอุตสาหกรรมบริเวณแม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำเพชรบุรีปล่อยน้ำทิ้ง เป็นผลให้แหล่งเลี้ยงหอยแครงบริเวณสมุทรสงครามและเพชรบุรี ถูกทำลาย เมื่อผลผลิตหอยแครงของประเทศลดลงจึงได้มีการนำลูกหอยแครงจากประเทศมาเลเซียเข้ามาเลี้ยงครั้งแรกที่อ่าวตำมะลัง อำเภอเมือง จังหวัดสตูลตั้งแต่ปี พ.ศ.2516 เป็นต้นมา ธุรกิจการเลี้ยงหอยแครงขยายตัวอย่างช้าๆ เนื่องจากเป็นช่วงเวลาเดียวกับธุรกิจการเลี้ยงกุ้งกุลาดำกำลังเป็นที่นิยม ในช่วงปี พ.ศ. 2528-2529 หอยแครงที่จับได้จากธรรมชาติในจังหวัดเพชรบุรียังมีปริมาณมากกว่าการเลี้ยงเกือบ 5 เท่า โดยมีปริมาณผลผลิตเท่ากับ 6,815 ตัน และ 1,477 ตัน ตามลำดับ นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2529 เป็นต้นมาผลผลิตหอยแครงจากการเลี้ยงเพิ่มสัดส่วนในผลผลิตหอยแครงทั้งหมด ในช่วงปี พ.ศ. 2532-2540 ผลผลิตของหอยทะเลที่ได้ส่วนใหญ่มาจากการเลี้ยงในพื้นที่จังหวัดสมุทรสงครามและเพชรบุรีทั้งสิ้น ดังรูปที่ 4.2 ต่อมาธุรกิจการเลี้ยงกุ้งกุลาดำได้ขยายตัวอย่างรวดเร็ว มีการเปลี่ยนระบบการเลี้ยงแบบ

ธรรมชาติมาเป็นระบบการเลี้ยงขุนอย่างหนาแน่นจนเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมและโรคระบาดในกุ้ง ปัญหาสารตกค้างอันเนื่องมาจากการใช้ยาทำให้ธุรกิจการเลี้ยงกุ้งกุลาดำต้องหยุดไป ชาวประมงจึงได้หันมาเลี้ยงหอยแครงโดยการนำลูกหอยแครงที่รวบรวมจากแหล่งธรรมชาติมาหว่านเลี้ยงในเขตพื้นที่ในขอบเขตแน่นอน บ้างก็รับซื้อลูกหอยแครงจากจังหวัดสมุทรสงครามและเพชรบุรีหรือลูกหอยจากมาเลเซียมาหว่านปล่อยไว้ในหาดเลน ร่องน้ำธรรมชาติบริเวณป่าชายเลนหรือเลี้ยงในบ่อเลี้ยงกุ้งแล้วเลี้ยงไว้เป็นเวลา 5-7 เดือนจึงจะจับขาย การเลี้ยงหอยแครงในบริเวณบ้านคลองโค่น จังหวัดสมุทรสงคราม เช่นเดียวกับบริเวณบางตะบูน จังหวัดเพชรบุรี ที่มีรูปแบบการเลี้ยงแบบดั้งเดิมโดยการทำฟาร์มขนาดเล็ก ใช้ไม้ไผ่กั้นเป็นคอกหรือเฟือกล้อมแปลงเลี้ยงและหว่านลูกหอยแครง การเลี้ยงหอยแครงในบ่อเลี้ยงกุ้งเพื่อเพิ่มรายได้นั้นก็เกิดมาจากชาวประมงหมู่บ้านคลองโค่น จังหวัดสมุทรสงครามในราวปี พ.ศ. 2521 ในปัจจุบันการเลี้ยงหอยแครงในบ่อเลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติกลับเป็นรายได้หลักของชาวประมงมากกว่ากุ้งซึ่งมีผลผลิตและราคาไม่แน่นอน (เอกพล อ่วมนุษ และคณะ, 2547) เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตและพื้นที่การเลี้ยงที่เปลี่ยนแปลงไปในจังหวัดสมุทรสงครามและเพชรบุรีพบว่ากำลังการผลิตหอยแครงและการขยายตัวของพื้นที่เลี้ยงหอยแครงเพิ่มขึ้นไปในทิศทางเดียวกัน ปริมาณผลผลิตหอยแครงต่อพื้นที่ในจังหวัดเพชรบุรีมีค่าสูงกว่าในจังหวัดสมุทรสงครามเท่ากับ 1-19 ตันต่อไร่และ 0.3-1.4 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ดังนั้นรูปแบบการเลี้ยงหอยแครงในปัจจุบันยังต้องพึ่งพาอาศัยลูกหอยที่เกิดขึ้นในแหล่งธรรมชาติ ฤดูกาลที่ลูกหอยแครงเกิดในช่วงเดือนเมษายนและพฤษภาคม หอยแครงจะเริ่มวางไข่เมื่อมีขนาด 6-10 มม. ซึ่งหอยใช้เวลาเจริญ 4-6 เดือน ตามแต่หอยจะวางไข่ตลอดปี แต่มีช่วงสูงสุดในเดือนตุลาคม-ธันวาคม และเดือนมีนาคม-สิงหาคม ลูกหอยใช้เวลาดำรงชีพเป็นแพลงก์ตอน 9-26 วันกว่าจะเริ่มลงเกาะบนพื้น บริเวณที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงหอยแครงต้องเป็นบริเวณชายหาดเลนหรือโคลนละเอียด (silty clay) ในบริเวณอ่าวปิดที่ก้ำบังคลื่นลม มีแม่น้ำและลำคลองไหลลงสู่อ่าว ชั้นของเลนเหลวไม่ควรต่ำกว่า 0.5-1.0 เมตรและไม่ควรมีกลิ้นเหม็นของไฮโดรเจนซัลไฟด์ ช่วงความลึกของแหล่งเลี้ยงควรลึกประมาณ 0.5-1.0 เมตร หอยไม่ควรตากแดดนานเกิน 2-3 ชั่วโมง/วัน พื้นที่แหล่งพันธุ์หอยแครงตามธรรมชาติเป็นแหล่งที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย เริ่มจากปากอ่าวบ้านแหลมไปถึงบ้านบางอิน ต.บางขุนไทร เป็นระยะทางยาว 9 กิโลเมตรและห่างชายฝั่งออกไปในทะเล 3 กิโลเมตร กรมประมงประกาศเป็นเขตอนุรักษ์ทั้งหมด ต่อมาผ่อนปรนให้เป็นที่ยุติตามความเหมาะสมเป็นรายบุคคลเข้าใช้ประโยชน์พื้นที่ห่างจากฝั่ง 1.5 กิโลเมตร ใช้กระดานถีบและคราดมือ ส่วนบริเวณที่ห่างจากฝั่งออกไป 1.5-3.0 กิโลเมตรอนุญาตให้ใช้เครื่องมือคราดหอยประกอบเรือกลได้ (ขวัญฤทัย ทัศนอมเกียรติ, 2537; สุนันท์ ทวยเจริญและคณะ, 2540) ปัญหาการเลี้ยงหอยแครงในปัจจุบันคือการขาดแคลนพันธุ์หอย แหล่งเลี้ยงมีสภาพเสื่อมโทรม ปัญหาการขออนุญาตการเลี้ยงลูกหอย และการล่าเลี้ยงและขนย้ายพันธุ์หอยแครงขนาดเล็ก แหล่งเลี้ยงมีสภาพเสื่อมโทรมที่สำคัญคือการเปลี่ยนแปลงกระแสน้ำและขนาดอนุภาคดินตะกอน นอกจากนี้ลูกหอยไม่เกิดในแหล่งเดิม ลูกหอยลอยไปตกที่อื่น และปัญหาการเปลี่ยนแหล่งประชากรพ่อแม่พันธุ์



รูปที่ 4.2 การขยายตัวของแหล่งเลี้ยงหอยแครงในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก ในช่วงปี พ.ศ.2529-2546

การเลี้ยงหอยแครงเริ่มต้นที่บางตะบูน อำเภอบ้านแหลมโดยการมีเชื้อหอยแครงมาเกาะตามปีกโป๊ะ เมื่อถึงปีที่ต้องซ่อมแซมโป๊ะก็จะนำหอยแครงมาต้มแล้วตากแห้งส่งขายประเทศจีน ต่อมาได้มีการขยายทำฟาร์มหอยแครงโดยการนำไม้ไผ่รวกไปปักลงในบริเวณที่น้ำไหลและลึกเพื่อให้หอยเกาะ โดยเลือกปักลงในพื้นที่เมื่อน้ำลงแล้วต้องลึกกว่า 4 เมตร และเมื่อน้ำขึ้นเต็มที่ต้องสูงไม่เกิน 8 เมตร ส่วนใหญ่อยู่ในระยะ 2 กิโลเมตรจากชายฝั่ง วิธีทำเริ่มจากปักไม้ไผ่สามลำให้มีลักษณะเหมือนกระโจมเป็นแถวยาว เจ้าละ 20-30 แถวแล้วแต่กำลังลงทุน ช่วงที่เริ่มปักหลักล่อหอยจะเป็นช่วงปลายหน้าฝนน้ำมากและน้ำกร่อย ช่วงที่แล้งจัดๆ ไม่ค่อยมีเชื้อหอย เสียงไว้นาน 6-7 เดือนก็สามารถออกไปเก็บหอยได้ โดยใช้เลื่อยตัดโคนไม้ไผ่ขึ้นมา ปัจจุบันมีการเลี้ยงหอยแครงแบบพัฒนาเรียกว่าหอยเกษตรโดยเมื่อหอยเกาะเป็นตัวขนาดเล็กแล้วจะรูดจากเสามาใส่ในอวนแล้วมัดแขวนไว้ที่เสาตามชายฝั่ง ทำให้หอยโตไวและมีขนาดเล็กเสียกัน (สุดารา สุขฉายา, 2547) รูปที่ 4.3 เป็นการขยายตัวของแหล่งเลี้ยงหอยแครงในบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตก ปัญหาหน้าเสียเป็นปัญหาสำคัญของการเลี้ยงหอยแครง



รูปที่ 4.3 เป็นการขยายตัวของการเลี้ยงหอยแมลงภู๋ในบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตก ในช่วงปี พ.ศ.2529-2546

การจัดการทรัพยากรหอยลายเป็นตัวอย่างที่ดีของการจัดการทรัพยากรประมงที่ไม่ตั้งอยู่บนพื้นฐานความรู้และการวิจัย เข้าทำนองมือใครยาวสาวได้สาวไป ทำให้หอยลายเป็นหอยที่มีการทำประมงทั่วอ่าวไทย แหล่งประมงหอยที่เก่าแก่ พบบริเวณจังหวัดสมุทรสาครในบริเวณแนวปะการังในสุดของทั้งสองฝั่งแม่น้ำท่าจีน แหล่งหอยลายในจังหวัดสมุทรสงครามพบบริเวณอ่าวแม่กลองด้านฝั่งขวาติดกับคลองบางตะบูน ปากอ่าวบางตะบูน อำเภอบ้านแหลม เป็นแหล่งหอยลายที่สำคัญของจังหวัดเพชรบุรี แต่นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 จังหวัดสมุทรสาครไม่มีการประมงหอยลายอีกเลย ปัญหาการลดจำนวนของหอยลายอย่างรวดเร็วคือ การประมงที่เกินกำลังผลิต มีการทำประมงลากหอยลายมากจนทำให้เกิดสภาพเสื่อมโทรม การทำลายแหล่งอนุบาลและเจริญพันธุ์ของหอยลายและการเก็บหอยลายขนาดเล็กก่อนอายุทำให้หอยไม่มีโอกาสแพร่พันธุ์ หอยลายชอบฝังตัวอยู่ในระดับความลึกของผิวดิน 1 - 5 นิ้วในบริเวณสภาพพื้นดินเป็นดินเลนหรือโคลนเหลวต่ำจากผิวน้ำประมาณ 4 - 6 เมตร ฤดูการวางไข่ของหอยลายซึ่งวางแค่ครั้งเดียว ในช่วงเดือนสิงหาคม - ตุลาคม หอยลายที่สมบูรณ์เพศมีขนาดกว้างของเปลือกเท่ากับ 43 มิลลิเมตร ปริมาณการจับต่อหน่วยการลงแรงประมง (CPUE, กก./ชม.) ในปีพ.ศ.2537-2540 มีค่าอยู่ระหว่าง 0.21 - 157.70 กก.ต่อชม. และมีแนวโน้มลดลงทุกปี เช่นเดียวกับจำนวนความหนาแน่น

พื้นที่ปากแม่น้ำแม่กลองทางด้านบ้านบางบ่อส่วนใหญ่เป็นสันดอนทรายซึ่งเป็นที่อยู่ของหอยหลอด พื้นที่นี้เป็นพื้นที่ที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทยหอยหลอดมีอยู่ด้วยกัน 2 ชนิดคือหอยหลอด (*Solen regularis*) และหอยหิน (*Solen vitreus*) เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรหอยหลอดโดย

ข้อมูลงานวิจัยในปี 2539 – 2540 กับผลงานวิจัยปี 2537 – 2538 พบว่าประชากรหอยหลอดลดลง 12 เท่า ส่วนประชากรหอยหินลดลงเพียง 4 เท่า ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ทำให้ประชากรของหอยทั้งสองชนิดลดลง 4 เท่า การเก็บเฉพาะหอยหลอดโดยมนุษย์เป็นปัจจัยทำให้ประชากรลดลงเพิ่มขึ้นอีก 3 เท่า แต่เมื่อเทียบปริมาณหอยหลอดจากงานวิจัยครั้งนี้กับงานวิจัยอื่นในอดีตพบว่าปริมาณลดลงมากเป็น 100 เท่า (Ruffolo et al, 1999) ซึ่งจากการติดตามตรวจสอบสถานภาพพื้นที่ชุ่มน้ำดอนหอยหลอดโดยสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2547) พบว่าความหนาแน่นเฉลี่ยของหอยหลอดในปี 2546 – 2547 เท่ากับ 3.72 ตัวต่อตารางเมตร ลดลงจากปี 2539 – 2540 ซึ่งเท่ากับ 4.10 ตัวต่อตารางเมตร ผลผลิตที่ได้ในปี 2547 เท่ากับ 101.53 กิโลกรัมต่อวัน ซึ่งต่างจากผลผลิตที่ได้ในปี 2537 – 2538 เท่ากับ 1,034.46 กิโลกรัมต่อวัน ผลผลิตหอยลดลงไป 10 เท่า นอกเหนือจากบริเวณดอนหอยหลอด จังหวัดสมุทรสงครามแล้วในพื้นที่จังหวัดเพชรบุรี พบว่าพื้นที่สันดอนทรายระหว่างบ้านบางขุนไทรถึงบ้านปากทะเลเป็นแหล่งหอยหลอด เช่นเดียวกับพื้นที่สันดอนทรายบริเวณบ้านดอนมะขามสูงถึงบ้านแหลมพะเนิน หอยหลอดฝังตัวหนาแน่นในพื้นที่เป็นดินทรายปนโคลน ส่วนพื้นที่ใกล้เคียงตั้งแต่บริเวณบางขุนไทร บริเวณบ้านหัวไซต บ้านบางอินและบ้านปากทะเลเป็นหาดเลนที่เป็นดินโคลนลึก จะไม่พบหอยหลอด พบเฉพาะหอยแครง หอยมิดโกนและหอยเสียบเช่นเดียวกับบริเวณบ้านดอนมะขามสูง บ้านช่องแคบ บ้านบางแก้ว บ้านท่าเียบและบ้านแหลมพะเนิน บริเวณชายฝั่งที่ไกลออกไปประมาณ 100-2,000 เมตรมีสภาพพื้นดินเป็นดินทรายละเอียดปนโคลนที่มีความลึกประมาณ 1 ฟุต ข้างล่างดินจะแข็งมีเปลือกหอยมาก หอยหลอดพบได้น้อยและฝังตัวได้ลึกไม่เกิน 1 ฟุต จากการติดตามพื้นที่แหล่งหอยหลอดบริเวณชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538-2544 (สุนันท์ ทวยเจริญ และมงคลรัตน์ เจริญพรทิพย์, 2540; สุนันท์ ทวยเจริญ และคณะ, 2544; สุนันท์ ทวยเจริญ และคณะ, 2548) พบว่าปริมาณหอยหลอดลดลงอย่างมากเนื่องจากการจับเกินกำลังผลิต มีการทำประมงผิดวิธีเป็นการทำลายหอยขนาดเล็กและหอยขนาดใหญ่อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำจืดที่ไหลลงสู่บริเวณนี้และการทับถมของตะกอนดิน ขนาดของหอยหลอดที่จับได้ก็มีขนาดเล็กลงมาก บริเวณชายฝั่ง 50-100 เมตรเป็นตะกอนดินหรือโคลนหนาประมาณ 1 ฟุต ในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาครพบแหล่งหอยหลอดบริเวณชายฝั่งที่ห่างออกไป 300-1,000 เมตรของพื้นที่ปากอ่าวมหาชัยถึงปากคลองพรมแดนและปากอ่าวมหาชัยถึงบ้านท่าตะโก ในพื้นที่ใกล้ฝั่ง 50-100 เมตรเป็นโคลนลึกมีเนื้อดินละเอียดสีคล้ำไม่พบหอยหลอด เช่นเดียวกับบริเวณห่างฝั่ง 2,000-3,000 เมตรเป็นดินแข็งหรือกระซำมีเปลือกหอยทับถมมาก

หอยชนิดอื่นที่เคยมีอุดมสมบูรณ์ในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกได้แก่ หอยพิม หอยกะพง หอยเสียบ และหอยปากเบ็ด ต่างมีผลผลิตที่จับจากธรรมชาติลดลงมากอย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่ปีพ.ศ. 2532 เป็นต้นมา หอยพิมเป็นสองฝาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในระดับท้องถิ่นของจังหวัดสมุทรสาครสมุทรสงครามและบริเวณเขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ นับเป็นระยะเวลาานานกว่า 50 ปี มีการบริโภคทั้งในรูปของหอยสดและหอยแปรรูป พบหอยพิมมากในช่วงเดือนตุลาคม-เดือนกุมภาพันธ์ แต่ปัจจุบันปริมาณหอยจะลดลงน้อยและหายากขึ้น (สุนันท์ ทวยเจริญ และทวีชัย สุพรวันย์, 2548) หอยกะพงเป็นหอยที่เกาะกันเป็นแผงปกคลุมผิวดินที่มีลักษณะเป็นโคลน ส่วนใหญ่พบหอยกะพงในแหล่งธรรมชาติมากกว่าเป็นหอย

ที่นำมาเลี้ยง แหล่งธรรมชาติของหอยกะพงในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกคือ จังหวัดสมุทรสาคร นับตั้งแต่ตำบลโคกขาม ปากแม่น้ำพิทยาลงกรณจนถึงหมู่บ้านท่าตะโก และบริเวณชายทะเลถึงบ้านนาโคก ส่วนจังหวัดสมุทรสงครามพบตั้งแต่ตำบลบางบ่อจนถึงปากคลองคูนี้ และบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองจากแหลมใหญ่ตลอดแนวชายฝั่งจนถึงปากคลองช้าง ส่วนในจังหวัดเพชรบุรีนับตั้งแต่ตำบลบางตะบูน ตลอดแนวชายฝั่งถึงหมู่บ้านบางขุนไทร บริเวณที่พบแหล่งหอยกะพงจะเป็นบริเวณที่ห่างฝั่งประมาณ 500-1,000 เมตรใกล้กับบ้านเรือนและเป็นพื้นที่ในเขตน้ำขึ้นน้ำลง ซอบอยู่ในบริเวณที่มีองค์ประกอบของดินเป็นดินเหนียวร้อยละ 46-63 ปริมาณทรายร้อยละ 13.24-21.02 และดินตะกอนละเอียดร้อยละ 23.76-36.36 ในพื้นที่ที่เลี้ยงหอยแครงหรือเป็นแหล่งหอยแครง ถ้ามีหอยกะพงเกาะบริเวณนั้นจะไม่พบหอยแครงเพราะหอยกะพงจะเกาะกันเป็นแผงปกคลุมผิวดินทำให้หอยแครงไม่สามารถฝังตัวลงดินได้และไม่สามารถหาอาหารได้ทำให้หอยตาย ในปัจจุบันมีการเลี้ยงหอยกะพงอยู่ที่เดียวในบริเวณอ่าวไทยคือ ตำบลบางทราย จังหวัดชลบุรี

ดัชนีบ่งชี้การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรชีวภาพ

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ตลอดจนความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกจะส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบชนิดและปริมาณของทรัพยากรประมงโดยเฉพาะสัตว์ทะเลหน้าดินและปลา การเพิ่มขึ้นของปริมาณตะกอนแขวนลอยหรือความขุ่นอาจส่งผลกระทบต่อผลผลิตขั้นต้นและองค์ประกอบชนิดของแพลงก์ตอนพืชบริเวณนี้ คุณภาพน้ำและดินตะกอนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกที่เสื่อมโทรมลงมีผลกระทบต่อการลดลงของประชากรหอยสองฝาที่สำคัญทางเศรษฐกิจที่พบตามธรรมชาติหรือเพาะเลี้ยงบริเวณชายฝั่งนอกเหนือจากปัญหาการทำประมงเกินกำลังผลิต ดัชนีบ่งชี้การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรชีวภาพบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกกว่ามีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ปัญหาการเสื่อมโทรมของระบบนิเวศชายฝั่งการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลนเพื่อใช้ในการเพาะเลี้ยงกุ้ง การทำนาเกลือ การขยายเขตชุมชนเมืองและเขตอุตสาหกรรมเป็นสาเหตุหลักของการลดลงและการเสื่อมโทรมของป่าชายเลน หาดเลนและหาดทรายในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก การสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลนทำให้เพิ่มปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งในหลายบริเวณ บริเวณหาดเลนและหาดทรายในบริเวณอ่าวไทยตอนในโดยเฉพาะจังหวัดสมุทรสงครามและจังหวัดเพชรบุรีมีการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำและดินตะกอนเนื่องจากการขยายตัวของเมืองและการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวซึ่งจะส่งผลถึงสัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในบริเวณนี้

2. การผันแปรขององค์ประกอบในประชาคมแพลงก์ตอนพืชในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกจากสภาพในอดีตสะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะปริมาณน้ำจืดที่ลงสู่ทะเล ปริมาณสารอาหารทั้งในรูปสารอาหารอินทรีย์และสารอาหารอนินทรีย์ที่ละลายน้ำและปริมาณตะกอนแขวนลอยในน้ำ มีผลทำให้แพลงก์ตอนพืชกลุ่มเด่นเปลี่ยนชนิดไป เช่น กลุ่มไดอะตอมเป็นกลุ่มไซยาโน

แบคทีเรียหรือสาหร่ายสีเขียว ขนาดของแพลงก์ตอนพืชโดยรวมจะมีขนาดเล็กลงคือแพลงก์ตอนขนาดเล็กนาโนแพลงก์ตอนจะกลายเป็นกลุ่มเด่นแทนที่แพลงก์ตอนพืชขนาดใหญ่ ไมโครแพลงก์ตอน บริเวณชายฝั่งปากแม่น้ำพบว่าแพลงก์ตอนพืชขนาดใหญ่มีความสำคัญมากขึ้นโดยมีสัดส่วนร้อยละ 20 ถึงมากกว่าร้อยละ 50 ในมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชในรูปของคลอโรฟิลล์ เอ ส่วนในบริเวณไกลฝั่งจะพบว่ามีสัดส่วนของคลอโรฟิลล์ เอ ของแพลงก์ตอนพืชขนาดใหญ่แพลงก์ตอนจะลดลงในขณะที่สัดส่วนของแพลงก์ตอนพืชขนาดเล็กไมโครแพลงก์ตอนหรือฟิโคแพลงก์ตอนเพิ่มขึ้น

3. ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกมีค่าผกผันกับปริมาณฝนและปริมาณน้ำจืดที่ไหลลงสู่ทะเล ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณชายฝั่งที่เป็นป่าชายเลนหรือปากแม่น้ำมีค่าสูงกว่าบริเวณที่ห่างฝั่งออกไป แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมักจะมีขนาดเล็กกว่า 330 ไมโครเมตร โดยมี copepod และตัวอ่อนระยะ nauplius และระยะ copepodid ของ copepod เป็นกลุ่มเด่น บริเวณแนวป่าชายเลนเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจเช่น ลูกกุ้ง ลูกปู และกุ้งเคย เป็นต้น ปริมาณตัวอ่อนหอยฝาเดียวและหอยสองฝามีความชุกชุมสูงกว่าอดีตซึ่งสัมพันธ์กับการเพิ่มขยายของพื้นที่ป่าชายเลนในบางพื้นที่

4. องค์ประกอบชนิดและปริมาณของสัตว์ทะเลหน้าดินในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกสะท้อนให้เห็นถึงการเสื่อมสภาพของพื้นที่ท้องทะเลและบริเวณระบบนิเวศป่าชายเลนในบริเวณนี้ ความหลากหลายชนิดและปริมาณของสัตว์ทะเลหน้าดินลดลงอย่างชัดเจน สัดส่วนองค์ประกอบชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มเด่นคือ ครัสตาเซียน หอยและไส้เดือนทะเลที่พบในบริเวณนี้แสดงถึงสภาพระบบนิเวศที่ถูกรบกวน

5. ประชาคมปลาเข้ามาอาศัยบริเวณชายฝั่งที่เป็นป่าชายเลนเพื่อเป็นแหล่งวางไข่ อนุบาลตัวอ่อนและหาอาหาร ความชุกชุมและการกระจายของปลาจะสัมพันธ์กับความเค็มและความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนบริเวณชายฝั่ง ปลาที่พบในบริเวณชายฝั่งจะมีลักษณะการกินอาหารที่หลากหลาย การเสื่อมสภาพของระบบนิเวศป่าชายเลนจะส่งผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของพรรณปลาด้วยความหลากหลายชนิดของปลาลดลง ปัญหาที่ทำให้ปลาลดจำนวนลงเนื่องจากการประมงเกินกำลังการผลิต การใช้เครื่องมือประมงที่ผิดวิธีและจำนวนเรือประมงที่เพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีปัญหาการสร้างเขื่อนที่มีผลกระทบต่อปริมาณน้ำจืดและตะกอนที่ลงสู่บริเวณนี้ประกอบกับปัญหาน้ำเน่าเสีย

6. ทรัพยากรประมงในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกทั้งปลาผิวน้ำและปลาหน้าดินอยู่ในภาวะวิกฤตซึ่งเลยจุดที่จะให้มูลค่าสูงสุดที่ยั่งยืนมีการทำประมงเกินกำลังผลิตและให้ผลตอบแทนเชิงเศรษฐกิจที่ไม่คุ้มค่า ผลผลิตหอยสองฝาซึ่งเป็นทรัพยากรประมงที่สำคัญทั้งหอยแครง หอยแมลงภู่ หอยลายและหอยหลอดมีแนวโน้มลดลงมากเมื่อเทียบกับอดีต สาเหตุสำคัญมาจากการประมงที่เกินกำลังผลิต การทำลายแหล่งประมงโดยการใช้เครื่องมือประมงผิดวิธี การเก็บหอยขนาดเล็กก่อนอายุทำให้หอยไม่มีโอกาสแพร่พันธุ์ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำจืดและการทับถมของตะกอนดิน

บทที่ 5

การเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ชนวิวัฒน์ จารุพงษ์สกุล และวิมาน เวชกุล

เรามักพบเห็นแนวชายฝั่งทะเลของประเทศไทยในบริเวณใดก็ตามมักถูกเปลี่ยนแปลงเป็นประจำ ใ้ได้รับอิทธิพลจากกระบวนการธรรมชาติ ได้แก่ อิทธิพลของคลื่น กระแสน้ำชายฝั่ง การขึ้นลงของระดับน้ำทะเล ตลอดจนการพัดพาตะกอนจากบริเวณต้นแม่น้ำลงสู่ทะเล กิจกรรมของมนุษย์ก็มีส่วนเป็นตัวเร่งทำให้ชายฝั่งทะเลมีการเปลี่ยนแปลงในอัตราที่เร็วมากขึ้น โดยพบการกัดเซาะชายฝั่งทะเลในอัตราที่รุนแรงถึงปานกลางประมาณ 21% ของชายฝั่งทะเลทั่วประเทศ บางแห่งพบชายฝั่งทะเลมีการงอกซึ่งมีทั้งประเทศประมาณ 6% หรือในบางแห่งชายฝั่งทะเลไม่มีการเปลี่ยนแปลงยังคงสภาพปกติคิดเป็น 73% แต่บางบริเวณที่มีระบบนิเวศที่ค่อนข้างอ่อนไหวมีการเปลี่ยนแปลงได้ง่าย เช่น บริเวณอ่าวหาดหินเลน หรือชายหาดทรายยาวขนานไปกับชายฝั่งทะเล พื้นที่เหล่านี้่อาจจะต้องได้รับการเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิดเป็นพิเศษเพราะปัจจัยจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น การสร้างเขื่อนบริเวณต้นน้ำของแม่น้ำสายต่างๆ การสร้างโครงสร้างวิศวกรรมบริเวณชายฝั่ง อาทิ ทำเทียมเรือ รอดักตะกอน (Groin) เขื่อนกันตะกอนร่องน้ำ (Jetty) หรือนิคมอุตสาหกรรมชายฝั่งทะเล ซึ่งมักจะมีผลค่อนข้างมากในการเร่งให้พื้นที่เหล่านั้นมีปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลรุนแรงมากขึ้นกว่าปกติหลายเท่าตัว ปัญหาการกัดเซาะเป็นปัญหาที่เรื้อรังมานานในบริเวณอ่าวไทยตอนใน ปัญหาดังกล่าวถูกระบุว่าเป็นปัญหาสำคัญที่มีผลต่อดำรงชีวิตของชุมชนชายฝั่งทะเลและกระทบต่อการทำมาหากินโดยเฉพาะชาวประมง (Piyakarnchana *et al.*, 1985) นันทนา เลิศประสพสุข (2541) ได้ทำการศึกษาลักษณะปัญหาทางกายภาพ สังคม และพฤติกรรมชุมชนป่าชายเลนอ่าวมหาชัย ในการศึกษาคั้งนี้ได้มีการสอบถามความคิดเห็นของหัวหน้าครัวเรือนเกี่ยวกับความเปลี่ยนแปลงในการใช้ประโยชน์ที่ดินในหมู่บ้านของตนและบริเวณใกล้เคียงพบว่าหัวหน้าครัวเรือนร้อยละ 54.5 ระบุว่ามีการเปลี่ยนแปลงเรื่องการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งเมื่อถามต่อไปว่าการเปลี่ยนแปลงนั้นจะใช้ในกิจกรรมใดบ้างพบว่าร้อยละ 55.7 ตอบว่าไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้อีกเพราะมีการชะล้างพังทลายของพื้นที่ลงทะเล ซึ่งในกลุ่มนี้พบว่าหัวหน้าครัวเรือนในตำบลพันท้ายนรสิงห์ให้ความสำคัญของปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งในสัดส่วนที่สูงกว่าในตำบลอื่นคือร้อยละ 78 รองลงมาคือตำบลโคกขามและบางกระเจ้าในสัดส่วนร้อยละ 69.4 และ 68.3 ตามลำดับ ดังนั้นการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งจึงมีความจำเป็นต้องมีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการกัดเซาะชายฝั่งทะเลและหาแนวทางการจัดการปัญหาที่เหมาะสม ในการจัดการปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลให้ประสบความสำเร็จจำเป็นต้องมีการศึกษาที่มีระบบประกอบด้วยศาสตร์ต่างๆ มาร่วมกันค้นคว้าหาสาเหตุของปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลและหาแนวทางแก้ไขป้องกันชายฝั่งทะเลที่ได้รับผลกระทบโดยอาศัยรูปแบบการแก้ไขปัญหาแบบบูรณาการเชิงพื้นที่ ส่วนจังหวัดเพชรบุรีก็มีรายงานปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งอย่างรุนแรงที่บ้านบางแก้ว อำเภอบ้านแหลมและหาดหัวหิน (สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม, 2540)

สภาพธรณีสัณฐานวิทยาของชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนบน

วิวัฒนาการของชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนบน

ธรณีสัณฐานชายฝั่งของอ่าวไทยตอนบนที่พบเห็นอยู่ในปัจจุบันมีลักษณะชายฝั่งยาวขนานไปกับแนวภูเขาและพื้นที่สูงซึ่งเป็นแผ่นดินตอนกลางของประเทศพื้นที่ชายฝั่งทะเลของประเทศไทยมีการกำเนิดและวิวัฒนาการในยุคควอเทอร์นารี (ตั้งแต่ 1.8 ล้านปี-ปัจจุบัน) ยุคนี้จะแบ่งออกเป็น 2 สมัย คือ สมัยไพลสโตซีน (Pleistocene ตั้งแต่ 10,000 ปีที่ผ่านมา) และสมัยโฮโลซีน (Holocene ตั้งแต่ 10,000 ปี-ปัจจุบัน) ชายฝั่งทะเลไทยจึงมีวิวัฒนาการมาอย่างต่อเนื่องตามกระบวนการเปลี่ยนแปลงของอากาศที่ทำให้เกิดยุคน้ำแข็งหลายยุคสมัยไพลสโตซีนซึ่งมีผลกระทบต่อระดับน้ำทะเล กล่าวคือ เมื่อน้ำแข็งตัวเป็นน้ำแข็งเนื่องจากอากาศเย็นจัดระดับน้ำทะเลก็ลดลงและเมื่อน้ำแข็งละลายระดับน้ำทะเลก็สูงขึ้นใน สมัยไพลสโตซีนตอนต้น-ตอนกลางพื้นที่ชายฝั่งของไทยส่วนมากเป็นแผ่นดินที่น้ำทะเลท่วมไม่ถึงตะกอนส่วนมากเป็นตะกอนที่เกิดจากการสะสมตัวโดยทางน้ำบนบกแต่บางบริเวณพบว่าในสมัยไพลสโตซีนตอนปลาย (Late Pleistocene) น้ำทะเลได้เคยไหลเข้ามาในแผ่นดินและท่วมขึ้นมาในบริเวณที่เป็นชายฝั่งปัจจุบัน โดยมีหลักฐานจากซากหอยและพืชที่สะสมตัวอยู่ในชั้นดินเหนียวทะเล (Marine clay) ในระดับความลึกต่างๆ กันพบมากในภาคกลางตอนล่างซึ่งอยู่ห่างจากชายฝั่งทะเลปัจจุบันตั้งแต่ 2-10 ก.ม. ในบริเวณจังหวัดสมุทรสาครและสมุทรปราการอายุหอยเหล่านี้จากการหาอายุด้วยวิธีคาร์บอนสิบสี่ (AMS) โดย ความร่วมมือของผู้เชี่ยวชาญญี่ปุ่นในโครงการศึกษาการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2540-2541 ได้ค่าอายุของหอยเหล่านี้ ตั้งแต่ $46,010 \pm 1,810$ - $30,950 \pm 620$ ปี จากลักษณะตะกอนและซากหอยทะเลที่พบแสดงว่าในสมัยไพลสโตซีนตอนปลาย ระยะเวลาตั้งแต่ประมาณ $46,010 \pm 30,000$ ปีที่ผ่านมา ระดับน้ำทะเลด้านอ่าวไทยได้เคยสูงขึ้นแล้วไหลเข้ามาท่วมแผ่นดินในระยะเวลาดังกล่าว โดยอาจจะเกิดเนื่องจากอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วมีลมพายุพัดแรงมากจึงพัดพาหอยจากทะเลเข้ามาสะสมตัวในแผ่นดินได้ปริมาณมาก

หลังจาก 30,000 ปีที่ผ่านมาระดับน้ำทะเลในอ่าวไทยลดระดับลงมาเรื่อยๆ จนท้องอ่าวไทยเป็นแผ่นดินที่เชื่อมต่อกับแผ่นดินของหมู่เกาะซาวา กะลิมันตัน ที่เรียกกันว่าแผ่นดินซุนด้า (Sundaland) (Tjia, 1980) ช่วงนี้จะมีการกัดเซาะผุพังของพื้นที่โดยทางน้ำที่ไหลผ่านมีการสะสมตัวของตะกอนกรวดทรายและดินเหนียวที่พัดพามากับลำน้ำในลักษณะต่างๆ กัน บริเวณอ่าวไทยและพื้นที่โดยรอบคงสภาพเป็นแผ่นดินจนถึงประมาณ 10,000 ปีที่ผ่านมา

หลังจาก 10,000 ปีที่ผ่านมาเป็นการสิ้นสุดยุคน้ำแข็ง น้ำแข็งในบริเวณขั้วโลกละลายลงสู่มหาสมุทรทำให้ปริมาณน้ำเพิ่มขึ้นเกิดปรากฏการณ์ระดับน้ำทะเลสูงขึ้นทั่วโลกรวมทั้งประเทศไทยด้วย สำหรับอ่าวไทยระดับน้ำทะเลสูงขึ้นเรื่อยๆ ตั้งแต่เก้าพันกว่าปีที่ผ่านมาโดยมีระดับสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจนถึงสูงสุดเมื่อประมาณ 6,000 ปีที่ผ่านมา โดยมีระดับสูงกว่าปัจจุบันประมาณ 4-5 เมตร (Sinsakul 1992, 2000) น้ำทะเลสูงขึ้นนี้ได้ไหลแผ่เข้าไปในแผ่นดินโดยเฉพาะพื้นที่ลุ่มต่ำรอบๆ อ่าวไทย เช่น ในที่ราบภาคกลางแผ่เข้าไปจนถึงทางตอนเหนือของอยุธยาซึ่งอยู่ห่างจากชายฝั่งที่ปากแม่น้ำเจ้าพระยา

ปัจจุบันเป็นระยะทางประมาณ 70 กม. ส่วนในบริเวณอื่นก็เช่นเดียวกันน้ำทะเลจะแผ่เข้าไปท่วมพื้นที่ลุ่มต่ำ ซึ่งเคยเป็นแผ่นดินมาก่อนทั้งภาคตะวันออกและภาคใต้

ต่อมาระดับน้ำทะเลที่เคยขึ้นสูงก็ลดระดับลงมาเรื่อยๆ จนกระทั่งมาอยู่ในระดับปัจจุบันเมื่อประมาณ 1,000 ปีที่ผ่านมา การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเลที่เกิดขึ้นนี้ทำให้เกิดพื้นที่ชายฝั่งทะเลรอบๆ อ่าวไทยโดยลาดเอียงลงสู่กลางทะเลอ่าวไทยด้วยระดับความลึกของน้ำทะเลมากที่สุดประมาณ 80 เมตร โครงสร้างที่สำคัญของท้องทะเลอ่าวไทย คือ การมีสันเขาเกาะกระแบ่งอ่าวไทยออกไป 2 ด้านคือ ตะวันออกและตะวันตกซึ่งแต่ละด้านจะประกอบด้วยแอ่งขนาดต่างๆ กันและมีตะกอนยุคควอเทอร์นารีปิดทับอยู่ด้านบนที่เป็นท้องทะเล

สภาพธรณีสัณฐานวิทยาชายฝั่งทะเลในปัจจุบันของบริเวณอ่าวไทยตอนบน

ธรณีสัณฐานของชายฝั่งทะเล (Coastal geomorphology) เป็นลักษณะรูปร่างของพื้นที่ชายฝั่งทะเลตั้งแต่เริ่มต้นเกิดขึ้นแล้วมีวิวัฒนาการเปลี่ยนแปลงไปตามกระบวนการทางธรณีวิทยาของพื้นที่ ประกอบกับกระบวนการของลม คลื่น น้ำขึ้นน้ำลง และกระแสน้ำทำให้เกิดการสะสมตะกอนจากน้ำทะเลจนมีรูปลักษณะอย่างที่เราพบเห็นอยู่ในปัจจุบัน สำหรับธรณีสัณฐานวิทยาชายฝั่งทะเลของอ่าวไทยตอนบนสามารถจำแนกได้ดังนี้



รูปที่ 5.1 แผนที่แสดงหน่วยธรณีสัณฐานวิทยาชายฝั่งทะเลของอ่าวไทยตอนบนสมัยโฮโลซีน (สิน สิ้นสกุล และคณะ, 2545)

1. ที่ราบน้ำใต้ระดับน้ำลง (Subtidal flat)

เขตนี้เป็นพื้นที่ด้านนอกสุดเป็นพื้นที่น้ำขึ้นถึงที่อยู่ใต้ระดับน้ำลง ในช่วงน้ำลงที่ราบนี้จะจมอยู่ใต้น้ำ แต่เนื่องจากชายฝั่งทะเลมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทำให้บริเวณที่ราบเหล่านี้ซึ่งเคยอยู่ใต้น้ำช่วงน้ำลงแต่ปัจจุบันกลับโผล่ขึ้นมาเนื่องจากการสะสมตะกอนจนรวมเป็นสันดอน (bar) ที่ราบงอกพอกพูน (accretionary plain) ไปด้วย พื้นที่เหล่านี้จะเปิดโล่งไม่มีต้นไม้ปกคลุม ตะกอนส่วนมากเป็นทรายปะปนดินเคลย์หรือดินเหนียวกับทรายแป้ง โดยมีปริมาณมากเนื่องจากอยู่ด้านนอกสุดสะสมตัวภายใต้อิทธิพลของคลื่นลมจากทะเลด้วย ที่ราบเขตนี้จึงมีรูปร่างไม่แน่นอนมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

2. ที่ราบน้ำขึ้นถึงปัจจุบัน (Intertidal flat)

ที่ราบเขตนี้มีลักษณะของป่าชายเลนให้สังเกตได้เป็นที่ราบน้ำขึ้นถึงอยู่ระหว่างระดับน้ำขึ้นสูงสุดกับระดับน้ำบริเวณสองฟากแม่น้ำที่น้ำทะเลขึ้นถึง ที่ราบเหล่านี้จะจมอยู่ใต้น้ำและจะโผล่ให้เห็นเมื่อน้ำลง ลักษณะของตะกอนก็จะเหมือนกับที่ราบน้ำขึ้นถึงเดิม เพียงแต่อายุของพีต (peat) ซากพืชและสัตว์ที่สะสมตัวอยู่ในตะกอน เมื่อนำไปหาอายุแล้วจะมีอายุน้อยกว่าห้าพันปีที่ผ่านมา ที่ราบน้ำขึ้นถึงปัจจุบันจัดเป็นพื้นที่ซึ่งมีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด การสะสมตะกอนยังคงเกิดขึ้นภายใต้อิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงที่เปลี่ยนแปลงไปทุกวันและที่ราบนี้เป็นเขตกั้นชนระหว่างทะเลกับแผ่นดินด้านใน เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ทะเลชายฝั่ง เป็นห่วงโซ่อาหารที่สำคัญตามธรรมชาติจึงเป็นบริเวณที่ควรจะอนุรักษ์ไว้มากที่สุด แต่ปัจจุบันพื้นที่เหล่านี้กลับถูกทำลายมากโดยการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เป็นนาทุ่งกุลารดและการประมงชนิดอื่น

3. หาดทรายปัจจุบัน (Young sandy beach)

หรือหาดทรายใหม่เป็นแนวของหาดทรายที่อยู่ถัดออกมาจากหาดทรายเก่าและมีขอบเขตด้านนอกสุดติดกับทะเลปัจจุบัน ในบางบริเวณหาดทรายใหม่จะเป็นหาดสันดอนที่ประกอบด้วยจงอยและเนินทรายเช่น หาดเจ้าสำราญ อำเภอเมืองเพชรบุรีซึ่งอยู่ตอนใต้ของแหลมผักเบี้ย ตะกอนส่วนมากเป็นทรายปนกับเปลือกหอยและซากปะการังที่เกิดจากการพัดพาเข้ามาโดยคลื่นในช่วงมรสุมด้านหน้าของหาดทรายใหม่มักจะมีสันดอนทราย (sand bars) ก่อตัวขึ้นเป็นแนวตามระดับน้ำและคลื่นลมที่เปลี่ยนแปลงไป อายุของหาดทรายใหม่จะประมาณ 2,000 ปี จนถึงไม่กี่ร้อยปีที่ผ่านมา พื้นที่เหล่านี้จึงมีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงมีสภาพที่ไม่อยู่ตัว การเปลี่ยนแปลงมีหลายรูปแบบทั้งการกัดเซาะ การถอยร่น การงอกพอกพูน ตามกระบวนการกระทำทั้งที่เกิดจากธรรมชาติและกิจกรรมของมนุษย์



4. ที่ราบน้ำขึ้นถึงเดิม (Old tidal flat)

เป็นที่ราบน้ำขึ้นถึงซึ่งอยู่ต่อเนื่องกับแผ่นดินด้านในและแผ่ออกเป็นบริเวณกว้างสู่ทะเล พื้นที่เหล่านี้เกิดจากการสะสมตะกอนในระยะแรกที่น้ำทะเลเริ่มไหลท่วมเข้ามาในแผ่นดิน ความหนาของตะกอนที่สะสมตัวขึ้นอยู่กับภูมิประเทศเดิมก่อนที่น้ำทะเลไหลเข้ามาท่วม บริเวณที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่างจัดเป็นที่ราบน้ำขึ้นถึงเดิมที่ครอบคลุมพื้นที่กว้างขวางที่สุดและมีชั้นตะกอนดินเค็มหนาตั้งแต่ 15-20 เมตร (Sinsakul, 2000) ตะกอนที่สะสมตัวเป็นที่ราบน้ำขึ้นถึงเดิมจึงกำหนดขึ้นตั้งแต่เมื่อประมาณเก้าพันกว่าปีที่ผ่านมาแล้วสะสมพอกพูนขึ้นเรื่อยๆ จนถึงระยะเวลาที่น้ำทะเลเริ่มลดระดับลงในช่วงแรกเมื่อประมาณห้าพันปีที่ผ่านมาแล้วที่ราบน้ำขึ้นถึงเดิมฝั่งทะเลอ่าวไทยส่วนมากจะอยู่ระหว่างระดับน้ำขึ้นสูงสุด (supratidal flat) ที่ราบในดินดอนสามเหลี่ยม (delta plain) และที่ราบน้ำขึ้นถึงตามชายฝั่งแม่น้ำและลากูนที่อยู่ด้านใน ปัจจุบันพื้นที่เหล่านี้มีการเปลี่ยนแปลงมากส่วนมากมีการถมเพื่อเป็นที่อยู่อาศัย ถนนหนทาง การเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น

5. หาดทรายเดิมหรือหาดทรายเก่า (Old sandy beach)

เป็นหาดทรายที่เกิดจากการสะสมตะกอนในช่วงที่น้ำทะเลเริ่มขึ้นและรุกเข้ามาในแผ่นดินเมื่อประมาณ 6,000 ปีที่ผ่านมาหาดทรายเหล่านี้อยู่ในระดับความสูงประมาณ 4-5 เมตรจากระดับน้ำทะเลปัจจุบันมาก แนวหาดทรายที่เกิดจากน้ำทะเลเมื่อ 6,000 ปีที่ผ่านมา โดยแนวของหาดทรายเดิมจะลดระดับความสูงและระยะถอยร่นจากแผ่นดินใหญ่ลงสู่ทะเลตามระดับและแนวการเปลี่ยนแปลงของน้ำทะเลในอดีตแนวหาดทรายเดิมส่วนมากเป็นที่อยู่อาศัยของประชาชนแล้วพัฒนาขึ้นเป็นเมืองใหญ่รอบอ่าวไทย เช่น เพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์ เป็นต้น

6. พื้นที่แปรสภาพ (Disturbed area)

7. แผ่นดิน ภูเขาและเกาะต่างๆ (Upland, mountains and island)

การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล

รูปแบบของการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่ง

การเปลี่ยนแปลงชายฝั่ง หมายถึง การเปลี่ยนรูปแบบทางกายภาพของพื้นที่ชายฝั่งหรือเป็นการเปลี่ยนรูปลักษณ์ของพื้นที่ชายฝั่งจากเดิมที่เคยปรากฏให้เห็นเป็นอีกรูปแบบหนึ่งซึ่งแตกต่างออกไป (สิน สินสกุล, 2545)

ลักษณะของการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลเกิดขึ้นได้เนื่องจากหลายปัจจัยเข้ามาเกี่ยวเนื่องกันทั้งปัจจัยที่เกิดเนื่องจากธรรมชาติ อันได้แก่ คลื่น ลม และกระบวนการทางธรณีวิทยา เป็นต้น และปัจจัยอันเนื่องมาจากการกระทำของมนุษย์ สำหรับลักษณะของการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลที่เกิดขึ้นในบริเวณชายฝั่งทะเลในประเทศไทยนั้นแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะตามรูปแบบของการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่ง คือ

1. ชายฝั่งคงสภาพ (Stable coast)

ชายฝั่งคงสภาพ เป็นลักษณะชายฝั่งทะเลที่มีการปรับสมดุลได้ตามธรรมชาติ กล่าวคือ ในรอบปีชายหาดมีการกัดเซาะในฤดูกาลหนึ่งแล้วมีการสะสมตัวในอีกฤดูกาลหนึ่ง โดยมีอัตราการสะสมตัวและอัตราการกัดเซาะที่เท่ากันหรือเกือบเท่ากัน ทำให้ชายฝั่งอยู่ในสภาพสมดุล โดยมีอัตราการเปลี่ยนแปลงทั้งสองรูปแบบอยู่ที่ประมาณ 1 เมตร ต่อปี

2. ชายฝั่งที่มีการสะสมตัว (Depositional coast)

เป็นลักษณะการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งอีกรูปแบบหนึ่ง ลักษณะชายฝั่งมีการสะสมตัวเพิ่มขึ้นของตะกอนในพื้นที่ทำให้ชายฝั่งพอกพูนสูงขึ้น หรือมีพื้นที่ที่ยกยาวออกไปในทะเลเป็นกระบวนการทางธรณีวิทยาที่ตะกอนซึ่งถูกพัดพาออกจากที่หนึ่งไปทับถมตัวกันอยู่อีกที่หนึ่ง โดยคลื่นและกระแสน้ำเป็นตัวการหลักในการนำพาตะกอนมาสะสมตัว ตะกอนที่สะสมตัวเหล่านี้ส่วนหนึ่งมาจากตะกอนในบริเวณใกล้เคียงที่ถูกกัดเซาะและถูกพัดพามาสะสมตัวตามแนวชายฝั่งหรือมาจากทะเลในช่วงที่เกิดลมพายุพัดเข้าหาฝั่ง อีกส่วนหนึ่งมาจากทางน้ำบนบก ทั้งทางน้ำที่ไหลลงมาตามความลาดชันของพื้นที่และแม่น้ำลำคลองที่ไหลลงสู่ทะเล

ชายฝั่งที่มีการสะสมตัว ส่วนมากจะเกิดขึ้นในบริเวณที่ราบน้ำขึ้นถึงมากกว่าบริเวณหาดทราย โดยตะกอนที่แขวนลอยมากับน้ำและคลื่นที่พัดพามาสะสมตัวใกล้ฝั่ง มีอัตราการสะสมตัวในพื้นที่ตั้งแต่ 1-5 เมตรต่อปี

3. ชายฝั่งที่มีการกัดเซาะ (Erosion coast)

การกัดเซาะเป็นกระบวนการทางธรณีวิทยากระบวนการหนึ่ง ซึ่งทำให้หินและตะกอนทั้งหลายที่ประกอบกันอยู่ในพื้นที่หลุดร่วงหรือเคลื่อนที่ไปจากตำแหน่งเดิม ทำให้พื้นที่นั้นเปลี่ยนสภาพและรูปแบบต่างไปจากเดิม โดยตัวการหลายชนิด สำหรับพื้นที่ชายฝั่งทะเลตัวการที่สำคัญ คือ คลื่น ลม กระแสน้ำขึ้นน้ำลงและมนุษย์ การกัดเซาะชายฝั่งจะทำให้พื้นที่ชายฝั่งเกิดการหดหายไป ชายทะเลเปลี่ยนแนวหรือเกิดการถอยร่นเข้าไปในแผ่นดินทำให้เกิดการสูญเสียที่ดินและทรัพย์สินทั้งของรัฐและประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณชายฝั่ง

ความเสียหายที่เกิดจากการกัดเซาะในแต่ละพื้นที่นั้นไม่เท่ากันจึงได้แบ่งย่อยลักษณะของการกัดเซาะชายฝั่งออกเป็น 2 แบบตามอัตราการกัดเซาะต่อปี (Rate of erosion per year) คือ

- ชายฝั่งที่มีการกัดเซาะรุนแรง (Severe erosion) เป็นพื้นที่ชายฝั่งที่มีอัตราการกัดเซาะมากกว่า 5 เมตรต่อปี

- ชายฝั่งที่มีการกัดเซาะปานกลาง (Moderate erosion) เป็นพื้นที่ชายฝั่งที่มีอัตราการกัดเซาะตั้งแต่ 1-5 เมตรต่อปี

การกำหนดอัตราการกัดเซาะนั้นพิจารณาจากผลกระทบที่เกิดขึ้นในพื้นที่อันได้แก่

1. การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของชายฝั่งที่เกิดเนื่องจากการกัดเซาะในพื้นที่นั้น
2. ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของพื้นที่
3. ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศชายฝั่งตลอดจนศักยภาพในการฟื้นฟูแก้ไข

อัตราการกัดเซาะจะเป็นเสมือนตัวบ่งชี้ถึงความอ่อนไหวของพื้นที่ต่อกระบวนการชายฝั่ง เช่น คลื่น ลม ที่เคลื่อนตัวเข้ามากระทบฝั่ง นอกจากนี้ยังมีตัวแปรอื่นอีกมากมายที่เป็นส่วนประกอบในการพิจารณาความอ่อนไหวของพื้นที่ชายฝั่ง เช่น ความชัน (Relief) ของพื้นที่ชายฝั่ง ชนิดของหินและตะกอน (Lithology) ลักษณะธรณีสัณฐาน และลักษณะของอุทกศาสตร์ชายฝั่ง (Costal process) โดยทั่วไปชายฝั่งที่มีความชันน้อย ประกอบด้วยตะกอนที่ไม่แข็งตัวจับตัวกันไม่แน่น และบริเวณนั้นคลื่นมีขนาดสูง จะทำให้เกิดการกัดเซาะได้ง่าย

การกัดเซาะชายฝั่งทะเล

พื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนบนตั้งแต่ปากแม่น้ำบางปะกงจนถึงปากแม่น้ำแม่กลอง ครอบคลุมพื้นที่ 5 จังหวัด คือ จังหวัดฉะเชิงเทรา สมุทรปราการ กรุงเทพมหานคร สมุทรสาครและสมุทรสงคราม เป็นพื้นที่ที่อ่อนไหว พบมีการกัดเซาะชายฝั่งทะเลที่รุนแรงที่สุดของประเทศ บางพื้นที่มีอัตราการกัดเซาะชายฝั่งมากกว่า 25 เมตรต่อปี โดยในช่วง 28 ปีที่ผ่านมา มีการกัดเซาะในพื้นที่ซึ่งเป็นที่ราบน้ำทะเลขึ้นถึงและป่าชายเลนพังทลายไปประมาณ 1 กิโลเมตร (ธนวัฒน์ จารุพงษ์สกุล, 2549) ความรุนแรงของการกัดเซาะบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก ซึ่งครอบคลุมแนวชายฝั่งของพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสงครามและจังหวัดเพชรบุรี ได้มีการศึกษาสำรวจการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล โดย สิ้น สิ้นสกุล และคณะ (2545) ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ผลการสำรวจการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก
(สิน สิ้นสกุล และคณะ, 2545)

จังหวัด	ความยาวชายฝั่ง (กิโลเมตร)	ลักษณะชายฝั่ง			
		มีการกัดเซาะ ปานกลาง (กิโลเมตร)	มีการกัดเซาะ รุนแรง (กิโลเมตร)	ชายฝั่งคงสภาพ (กิโลเมตร)	ชายฝั่งมีการ สะสมตัว (กิโลเมตร)
สมุทรสาคร	37.5	32.8	-	4.7	-
สมุทรสงคราม	20	6.5	-	13.5	-
เพชรบุรี	75	29	6.5	33.3	6.2

สาเหตุการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

สภาพการกัดเซาะชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทยและอันดามันสรุปโดย ธนวัฒน์ จารูพงษ์สกุล (2549) อาจจะมีหลายสาเหตุด้วยกัน แต่สาเหตุหลักเกิดจากการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติคือ คลื่นลมในทะเลตามแนวชายฝั่งทะเล ซึ่งเป็นตัวพัดพาตะกอนโคลนหรือทรายออกจากแนวชายฝั่งทะเล ในขณะที่มีปัจจัยส่งเสริมอื่นๆ ได้แก่ (1) ปริมาณตะกอนบริเวณปากแม่น้ำลดลงเนื่องจากการสร้างเขื่อนบริเวณต้นน้ำซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลเพิ่มระดับความรุนแรงขึ้นได้ (2) ผลกระทบของโครงสร้างประเภทต่างๆ ที่ทำให้การเคลื่อนที่ของตะกอนตามแนวชายฝั่งทะเลมีการเปลี่ยนไป (3) ปัญหาแผ่นดินทรุดบริเวณชายฝั่งทะเลทำให้อัตราการกัดเซาะมีความรุนแรงมากขึ้น (4) การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกและการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล (5) ป่าชายเลนซึ่งเป็นแนวป้องกันชายฝั่งทะเลตามธรรมชาตินั้นถูกทำลายอย่างรวดเร็ว ทำให้ปัญหาการกัดเซาะขยายตัวออกไปเป็นพื้นที่กว้างขึ้น (6) การขุดทรายชายฝั่งทะเลก็เป็นอีกสาเหตุที่ทำให้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลมีความรุนแรงมากขึ้น

การลดลงของพื้นที่ป่าชายเลนจำนวนมากทั้งด้านอ่าวไทยและอันดามันมีสาเหตุหลัก 2 ประการคือ การตัดไม้ป่าชายเลนเพื่อการผลิตถ่านไม้และการปรับพื้นที่ป่าชายเลนเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งซึ่งพบว่าการขยายพื้นที่อย่างมากทั่วทั้งประเทศตั้งแต่ปี พ.ศ. 2523 เป็นต้นมา ซึ่งก็สอดคล้องกับข้อมูลการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศไทย จากข้อมูลการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศทั้งด้านอ่าวไทยและอันดามันก็พบว่ามีความรุนแรงมากขึ้นช่วงหลังปี พ.ศ. 2523 พร้อมๆ กับที่มีเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนจำนวนมากไปเป็นบ่อกักและบ่อปลา ปัญหาการลดลงของตะกอนจากแม่น้ำก็เป็นสาเหตุหลักอีกประการหนึ่งที่ทำให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนบน จากสภาพในอดีตบริเวณปากแม่น้ำจะมีปริมาณตะกอนจากทางตอนบนของลุ่มน้ำมาตกทับถมเป็นสันดอนบริเวณปากแม่น้ำเป็นจำนวนมาก เมื่อกระแสน้ำชายฝั่งทะเลที่เกิดจากคลื่นเคลื่อนตัวผ่านสันดอนนี้ก็จะพัดพาเอาตะกอนจากสันดอนเคลื่อนตัวไปด้วย แต่สำหรับในปัจจุบันนั้นบริเวณต้นน้ำของแม่น้ำเกือบทุกสายมีการพัฒนาไม่ว่าจะเป็นการสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำหรือการพัฒนาทางการเกษตร ทำให้มีตะกอนถูกพัดพามาตกตะกอนบริเวณปากแม่น้ำน้อยลง ดังนั้นปริมาณตะกอนบริเวณชายฝั่งมีปริมาณลดลง กระแสน้ำชายฝั่งที่เกิดจากคลื่นลม

เมื่อเคลื่อนตัวผ่านบริเวณชายฝั่งที่มีปริมาณตะกอนที่ลดลง จึงเหลือพลังงานพอที่จะพัดพาตะกอนชายฝั่งในบริเวณใกล้เคียงให้เคลื่อนตัวต่อไปได้ อันเป็นสาเหตุให้มีการกัดเซาะชายฝั่งเพิ่มขึ้น กรณีตัวอย่างของลุ่มน้ำเจ้าพระยา

จากข้อมูลการวิเคราะห์พื้นที่ที่เกิดการกัดเซาะชายฝั่งทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนบนพบว่า ข้อมูลที่ได้สามารถสรุปได้อย่างชัดเจนว่าผลกระทบของแผ่นดินทรุดนั้นมีผลต่ออัตราการกัดเซาะชายฝั่งทะเล จากการศึกษาของ ธนวัฒน์ จารุพงษ์สกุล (2548) พบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการกัดเซาะชายฝั่งทะเลกับอัตราแผ่นดินทรุดในชายฝั่งอ่าวไทยตอนบน สามารถคาดการณ์อัตราการกัดเซาะในอนาคตของชายฝั่งอ่าวไทยตอนบนในอีก 20 ปี 50 ปี และ 100 ปี ในอนาคต โดยสัมพันธ์กับอัตราการทรุดตัวของแผ่นดินพบว่าปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของบริเวณกรุงเทพมหานครและปริมณฑลอันเนื่องมาจากปัญหาแผ่นดินทรุดนั้นในบางพื้นที่ในอนาคตจะพบอัตราการกัดเซาะมากถึง 65 เมตรต่อปี ดังนั้นหากไม่มีมาตรการใดๆ ในการแก้ไขปัญหาเหล่านี้พื้นที่บริเวณนี้อาจเกิดการกัดเซาะชายฝั่งทะเลทำให้พื้นที่ชายฝั่งหายไปอีกประมาณ 1.3 กิโลเมตรในอีก 20 ปีในอนาคต

นอกจากนี้ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกและการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลในอนาคตเป็นปัจจัยเสริมที่อาจทำให้เกิดการทรุดตัวของแผ่นดินหรือระดับน้ำทะเลเพิ่มขึ้นอย่างใดอย่างหนึ่ง ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกอาจทำให้เกิดระดับน้ำทะเลสูงขึ้นผสมกับการทรุดตัวของแผ่นดินก็ได้เช่น บริเวณกรุงเทพมหานคร ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลย่อมมีโอกาสเกิดขึ้นรุนแรงมากขึ้น การพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งและการก่อสร้างโครงสร้างต่างๆ ตามแนวชายฝั่งทะเลซึ่งมักเป็นการพัฒนาอย่างเร่งรีบ ไม่มีการวางแผนและศึกษาข้อมูลทั้งด้านกายภาพและสังคมของพื้นที่ กิจกรรมหลายรูปแบบเป็นตัวเร่งให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งมากขึ้น



การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

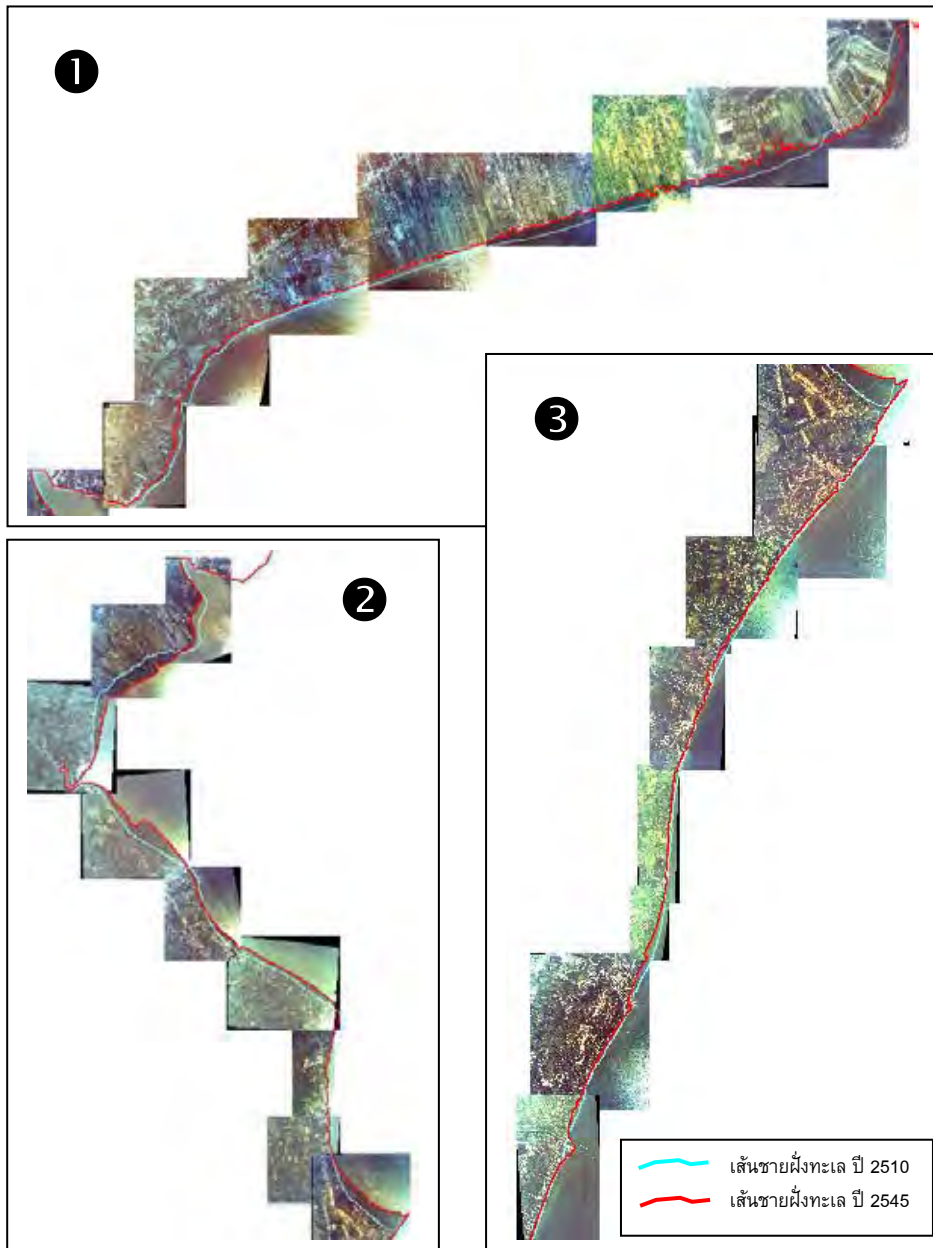
จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลด้วยข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศที่ผ่านกระบวนการปรับแก้เชิงเรขาคณิตแล้วและทำการตัดลอกเส้นชายฝั่งทะเลจากข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ 2 ช่วงเวลา ได้แก่ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ ปี พ.ศ.2510 และ พ.ศ.2545 (ดังรูปที่ 5.2) เพื่อหาอัตราเฉลี่ยการกัดเซาะชายฝั่งทะเล (Erosion rate) และอัตราเฉลี่ยการสะสมตัว (Accretion rate) ของบริเวณชายฝั่งทะเลในพื้นที่ศึกษา โดยแบ่งประเภทชายฝั่งทะเลที่มีการเปลี่ยนแปลง เป็น 3 ประเภท คือ

1. ชายฝั่งทะเลที่มีการกัดเซาะ แบ่งได้เป็น
 - 1.1 ชายฝั่งทะเลที่มีการกัดเซาะรุนแรงมากกว่า 20 เมตร/ปี
 - 1.2 ชายฝั่งทะเลที่มีการกัดเซาะรุนแรง 11 – 20 เมตร/ปี
 - 1.3 ชายฝั่งทะเลที่มีการกัดเซาะรุนแรง 6 – 10 เมตร/ปี
 - 1.4 ชายฝั่งทะเลที่มีการกัดเซาะ 1-5 เมตร/ปี
2. ชายฝั่งทะเลที่มีการสะสมตัวมากกว่า 1 เมตร/ปี
3. ชายฝั่งทะเลคงสภาพมีการกัดเซาะหรือทับถมไม่เกิน 1 เมตร/ปี

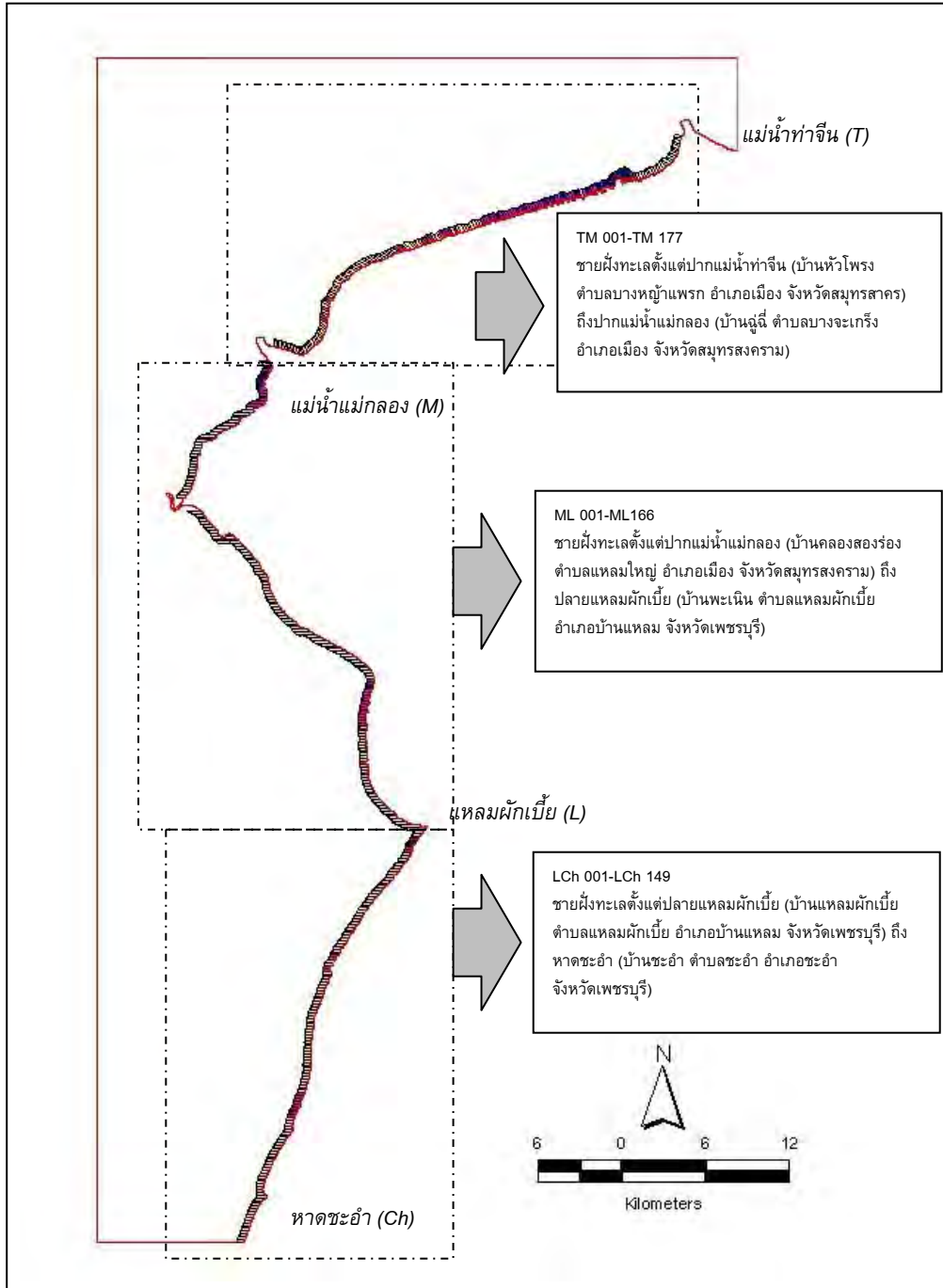
และแบ่งบริเวณพื้นที่ศึกษาของอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก เป็นพื้นที่ย่อยมีขนาด 200 x 500 ตารางเมตร และกำหนดเป็นรหัสของแต่ละพื้นที่ ดังตารางที่ 5.2 และรูปที่ 5.3

ตารางที่ 5.2 รหัสพื้นที่ ขอบเขตพื้นที่และความยาวแนวชายฝั่งทะเลในพื้นที่ศึกษา

รหัสพื้นที่	ขอบเขตชายฝั่งทะเล	ความยาวชายฝั่งทะเล (กิโลเมตร)
TM 001-TM 177	ชายฝั่งทะเลตั้งแต่ปากแม่น้ำท่าจีน (บ้านหัวโพรง ตำบลบางหญ้าแพรก อำเภอมือเมือง จังหวัดสมุทรสาคร) ถึงปากแม่น้ำแม่กลอง (บ้านฉู่ฉี่ ตำบลบางจะเกร็ง อำเภอมือเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม)	35.4
ML 001-ML 166	ชายฝั่งทะเลตั้งแต่ปากแม่น้ำแม่กลอง (บ้านคลองสองร่อง ตำบลแหลมใหญ่ อำเภอมือเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม) ถึงปลายแหลมผักเบี้ย (บ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี)	33.2
LCh 001-LCh 149	ชายฝั่งทะเลตั้งแต่ปลายแหลมผักเบี้ย (บ้านแหลมผักเบี้ย ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี) ถึงหาดชะอำ (บ้านชะอำ ตำบลชะอำ อำเภอลำตะเทพร จังหวัดเพชรบุรี)	29.8



รูปที่ 5.2 เส้นแนวชายฝั่งทะเล ปี พ.ศ. 2510 และ พ.ศ. 2545



รูปที่ 5.3 ขอบเขตพื้นที่ศึกษาการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกได้แบ่งพื้นที่ศึกษาออกเป็น 3 ส่วน ดังรูปที่ 5.3 คือ

1. รหัสพื้นที่ TM 001-TM 177 (มีพื้นที่ย่อย 177 รหัสพื้นที่)
2. รหัสพื้นที่ ML 001-ML 166 (มีพื้นที่ย่อย 166 รหัสพื้นที่)
3. รหัสพื้นที่ LCh 001-LCh 149 (มีพื้นที่ย่อย 149 รหัสพื้นที่)

การศึกษาชั้นข้อมูลอัตราเฉลี่ยการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ที่ได้จากพื้นที่ (ตารางเมตร) ที่ถูกกัดเซาะไปแล้วในแต่ละบริเวณ หารด้วยความยาวของแนวชายฝั่ง (เมตร) ที่ถูกกัดเซาะนั้นๆ ซึ่งในพื้นที่ศึกษาได้แบ่งแนวชายฝั่งทะเลออกเป็น 200 เมตร โดยอาศัยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และหารด้วยระยะเวลาระหว่างภาพถ่ายทางอากาศ 2 ชุด ที่ใช้เปรียบเทียบกัน (พ.ศ.2545-2510 = 35 ปี)

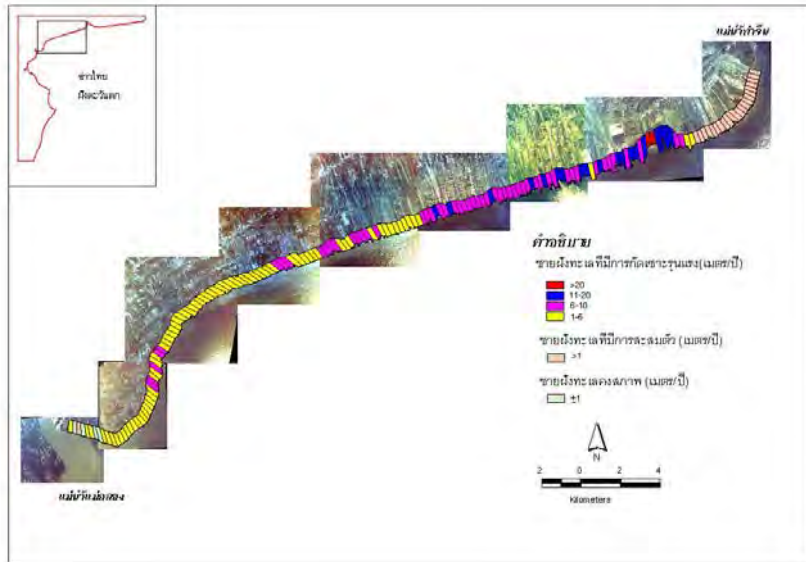
ดังนั้นจึงถือว่าอัตราเฉลี่ยการกัดเซาะเป็นอัตราต่อหน่วยความยาวชายฝั่งทะเล ต่อระยะเวลา 35 ปี และพิจารณาระดับอัตราการกัดเซาะชายฝั่งที่มีความรุนแรงออกเป็นมากกว่า 20 เมตร/ปี ระหว่าง 11-20 เมตร/ปี 6-10 เมตร/ปี และ 1-5 เมตร/ปี ส่วนพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่มีอัตราการสะสมตัวเฉลี่ยมากกว่า 1 เมตรจะเป็นชายฝั่งทะเลที่มีการสะสมตัวตั้งแต่ 1 ถึง 20 เมตรต่อปี และพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่มีอัตราการกัดเซาะหรือสะสมตัวไม่เกินหรือไม่ถึง 1 เมตร (± 1 เมตร/ปี) จะถือว่าเป็นชายฝั่งทะเลคงสภาพ

ชายฝั่งทะเลตั้งแต่ปากแม่น้ำท่าจีนถึงปากแม่น้ำแม่กลอง รหัสพื้นที่ TM 001-TM 177

ชายฝั่งทะเลตั้งแต่ปากแม่น้ำท่าจีน (บ้านหัวโพรง ตำบลบางหญ้าแพรก อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร) ถึงปากแม่น้ำแม่กลอง (บ้านฉู่ฉี่ ตำบลบางจะเกร็ง อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม) รหัสพื้นที่ TM 001-TM 177 พบว่าพื้นที่ที่มีการกัดเซาะชายฝั่งทะเลส่วนใหญ่ มีอัตราการกัดเซาะเฉลี่ย 1-5 เมตร/ปี มีจำนวน 76 พื้นที่ย่อย มีความยาวชายฝั่งทะเลประมาณ 15.2 กิโลเมตร คิดเป็น 43 % ของพื้นที่แนวชายฝั่งทะเลทั้งหมด (ตารางที่ 5.3) และพื้นที่ที่มีการกัดเซาะชายฝั่งทะเลที่รุนแรงมีอัตราการกัดเซาะเฉลี่ย 25 เมตรต่อปี คือรหัสพื้นที่ TM 031 และ TM 032 บริเวณชายฝั่งทะเลบ้านนาเกลือมณีรัตน์ ตำบลบางหญ้าแพรก อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร มีความยาวชายฝั่งทะเลประมาณ 400 เมตร คิดเป็น 1% ของพื้นที่แนวชายฝั่งทะเลทั้งหมด (รูปที่ 5.4)

ตารางที่ 5.3 พื้นที่ที่มีการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของรหัสพื้นที่ TM 001 - TM 177

	อัตราการกัดเซาะ (เมตร/ปี)				ชายฝั่งทะเลสะสมตัว > 1 เมตร/ปี	ชายฝั่งทะเลคงสภาพ ± 1 เมตร/ปี
	1-5	6-10	11-20	>20		
จำนวนพื้นที่ย่อย	76	53	19	2	23	4
ความยาวแนวชายฝั่งทะเล (กิโลเมตร)	15.2	10.6	3.8	0.4	4.6	0.8
คิดเป็นพื้นที่ (%)	43	30	11	1	13	2



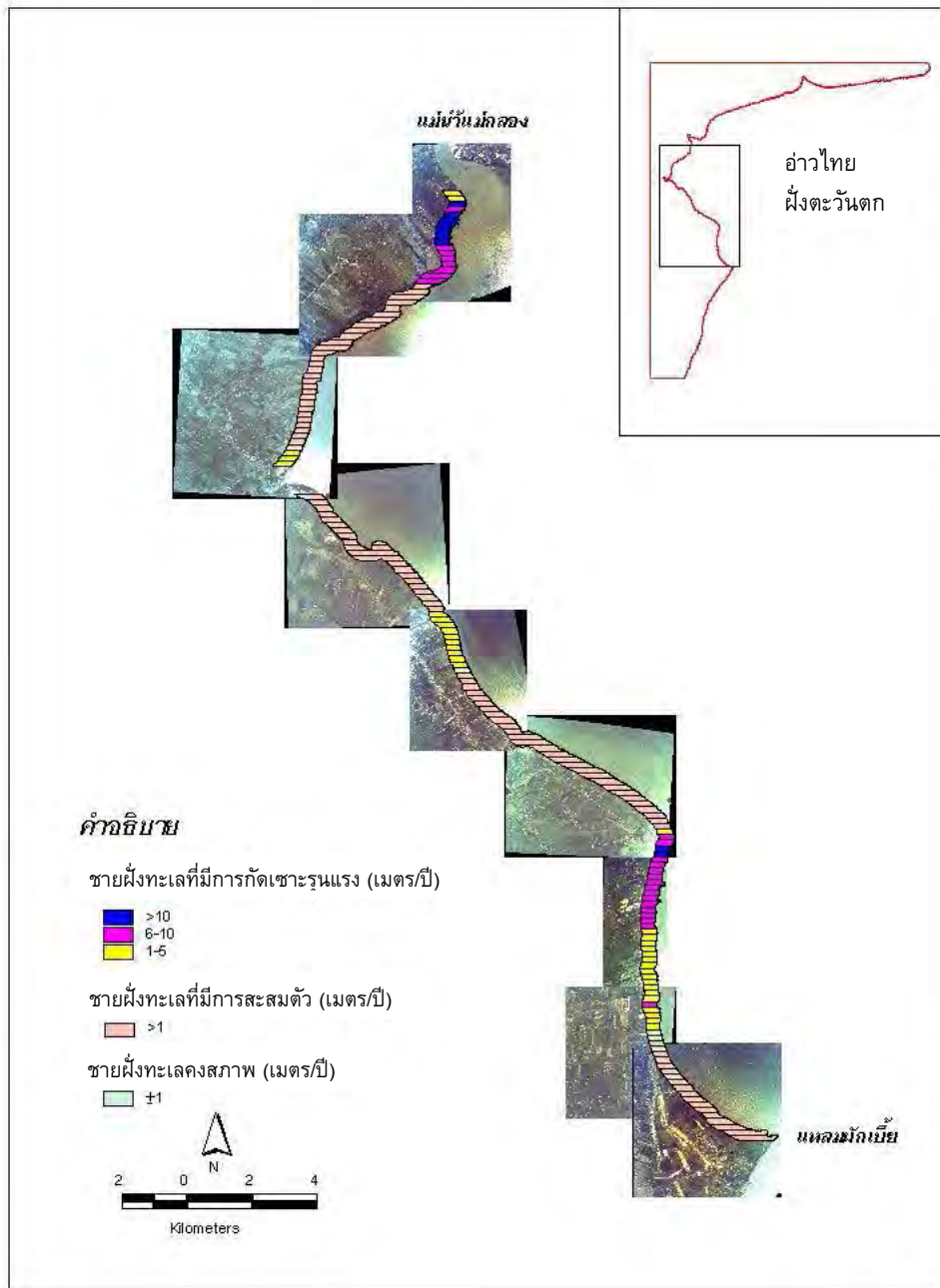
รูปที่ 5.4 ชายฝั่งทะเลตั้งแต่ปากแม่น้ำท่าจีน (บ้านหัวโพรง ตำบลบางหญ้าแพรก อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร) ถึงปากแม่น้ำแม่กลอง (บ้านฉู่ฉี่ ตำบลบางจะเกร็ง อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม) รหัสพื้นที่ TM 001-TM 177

ชายฝั่งทะเลตั้งแต่ปากแม่น้ำแม่กลองถึงปลายแหลมผักเบี้ย รหัสพื้นที่ ML 001-ML 166

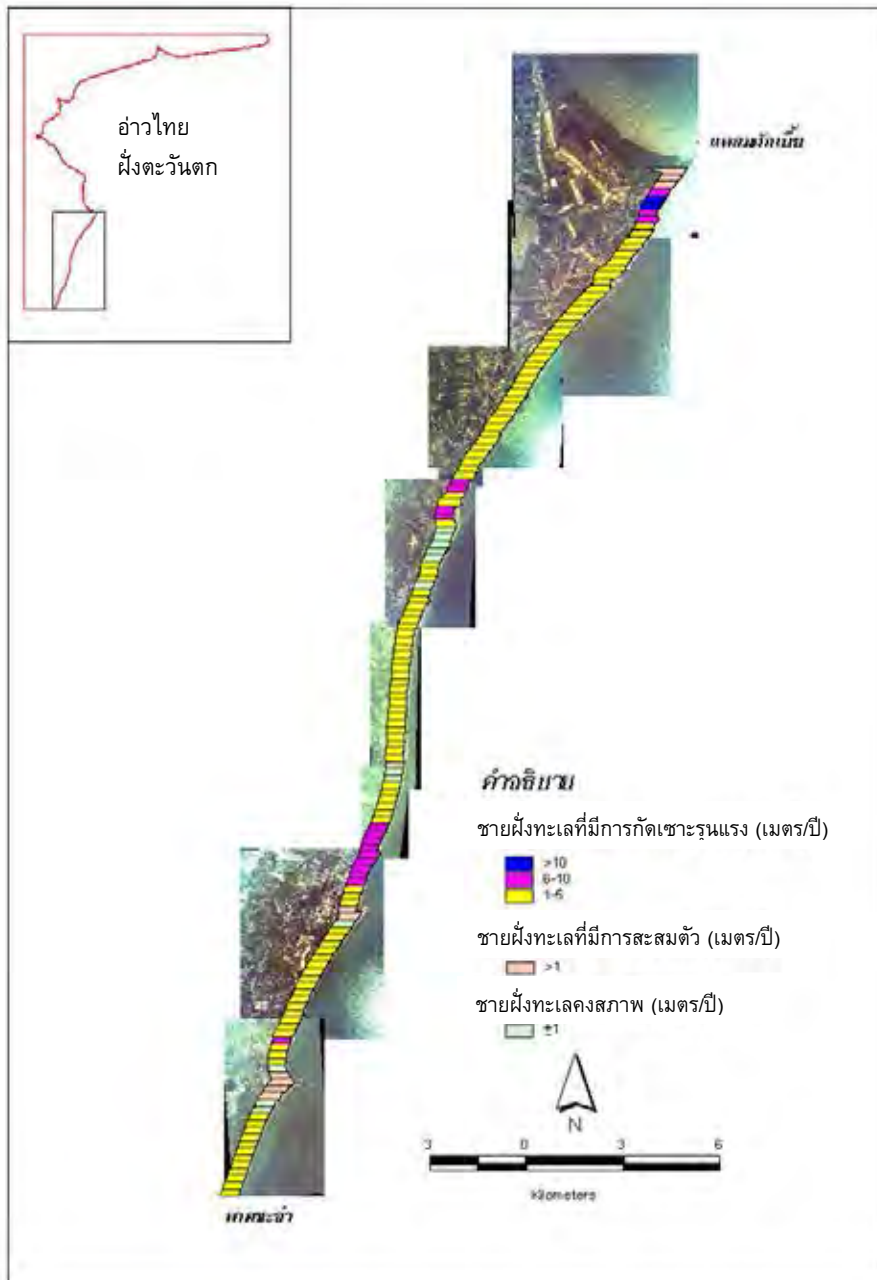
ชายฝั่งทะเลตั้งแต่ปากแม่น้ำแม่กลอง (บ้านคลองสองห้อง ตำบลแหลมใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม) ถึงปลายแหลมผักเบี้ย (บ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี) พบว่าพื้นที่ชายฝั่งทะเลส่วนใหญ่ มีอัตราการสะสมเฉลี่ย >1 เมตร/ปี มีจำนวน 95 พื้นที่ย่อย มีความยาวชายฝั่งทะเลประมาณ 19 กิโลเมตร คิดเป็น 57 % ของพื้นที่แนวชายฝั่งทะเลทั้งหมด (ตารางที่ 5.4) และพื้นที่ที่มีการกัดเซาะชายฝั่งทะเลรุนแรง มีอัตราการกัดเซาะเฉลี่ย >10 เมตรต่อปี มีจำนวน 9 พื้นที่ย่อย มีความยาวชายฝั่งทะเลประมาณ 1.8 กิโลเมตร คิดเป็น 5 % ของพื้นที่แนวชายฝั่งทะเลทั้งหมด (รูปที่ 5.5) บริเวณชายฝั่งทะเลที่มีการกัดเซาะชายฝั่งรุนแรง คือ รหัสพื้นที่ย่อย ML 008 บ้านจัดสรรคลองด่าน ตำบลแหลมใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม มีอัตราการกัดเซาะเฉลี่ย 16 เมตร/ปี

ตารางที่ 5.4 พื้นที่ที่มีการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของรหัสพื้นที่ ML 001-ML166

	อัตราการกัดเซาะ (เมตร/ปี)			ชายฝั่งทะเลสะสมตัว > 1 เมตร/ปี	ชายฝั่งทะเลคงสภาพ ± 1 เมตร/ปี
	1-5	6-10	>10		
จำนวนพื้นที่ย่อย	33	24	9	95	5
ความยาวแนวชายฝั่งทะเล (กิโลเมตร)	6.6	4.8	1.8	19	1
คิดเป็นพื้นที่ (%)	20	15	5	57	3



รูปที่ 5.5 ชายฝั่งทะเลตั้งแต่ปากแม่น้ำแม่กลอง (บ้านคลองสองห้อง ตำบลแหลมใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม) ถึงปลายแหลมผักเบี้ย (บ้านแหลมผักเบี้ย ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี) รหัสพื้นที่ ML 001-ML 166



รูปที่ 5.6 ชายฝั่งทะเลตั้งแต่ปลายแหลมผักเบี้ย (บ้านแหลมผักเบี้ย ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี) ถึงหาดชะอำ (บ้านชะอำ ตำบลชะอำ อำเภอลำลูกกา จังหวัดเพชรบุรี) รหัสพื้นที่ LCh 001-LCh 149

ชายฝั่งทะเลตั้งแต่ปลายแหลมผักเบี้ยถึงหาดชะอำ รหัสพื้นที่ LCh 001-LCh 149

ชายฝั่งทะเลตั้งแต่ปลายแหลมผักเบี้ย (บ้านแหลมผักเบี้ย ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี) ถึงหาดชะอำ (บ้านชะอำ ตำบลชะอำ อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี) รหัสพื้นที่ LCh 001-LCh 149 พบว่าพื้นที่ชายฝั่งทะเลส่วนใหญ่ที่มีอัตราการกัดเซาะเฉลี่ย 1-5 เมตร/ปี มีจำนวน 108 พื้นที่ย่อย มีความยาวแนวชายฝั่งทะเลประมาณ 21.6 กิโลเมตร คิดเป็น 73% ของพื้นที่แนวชายฝั่งทะเลทั้งหมด (ตารางที่ 5.5) และพื้นที่ที่มีการกัดเซาะชายฝั่งทะเลรุนแรงที่มีอัตราการกัดเซาะรุนแรง 11 เมตร/ปี มี 2 พื้นที่ย่อย มีความยาวแนวชายฝั่งทะเลประมาณ 0.4 กิโลเมตร คือรหัสพื้นที่ LCh 005 และ LCh 006 บริเวณบ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี (รูปที่ 5.6)

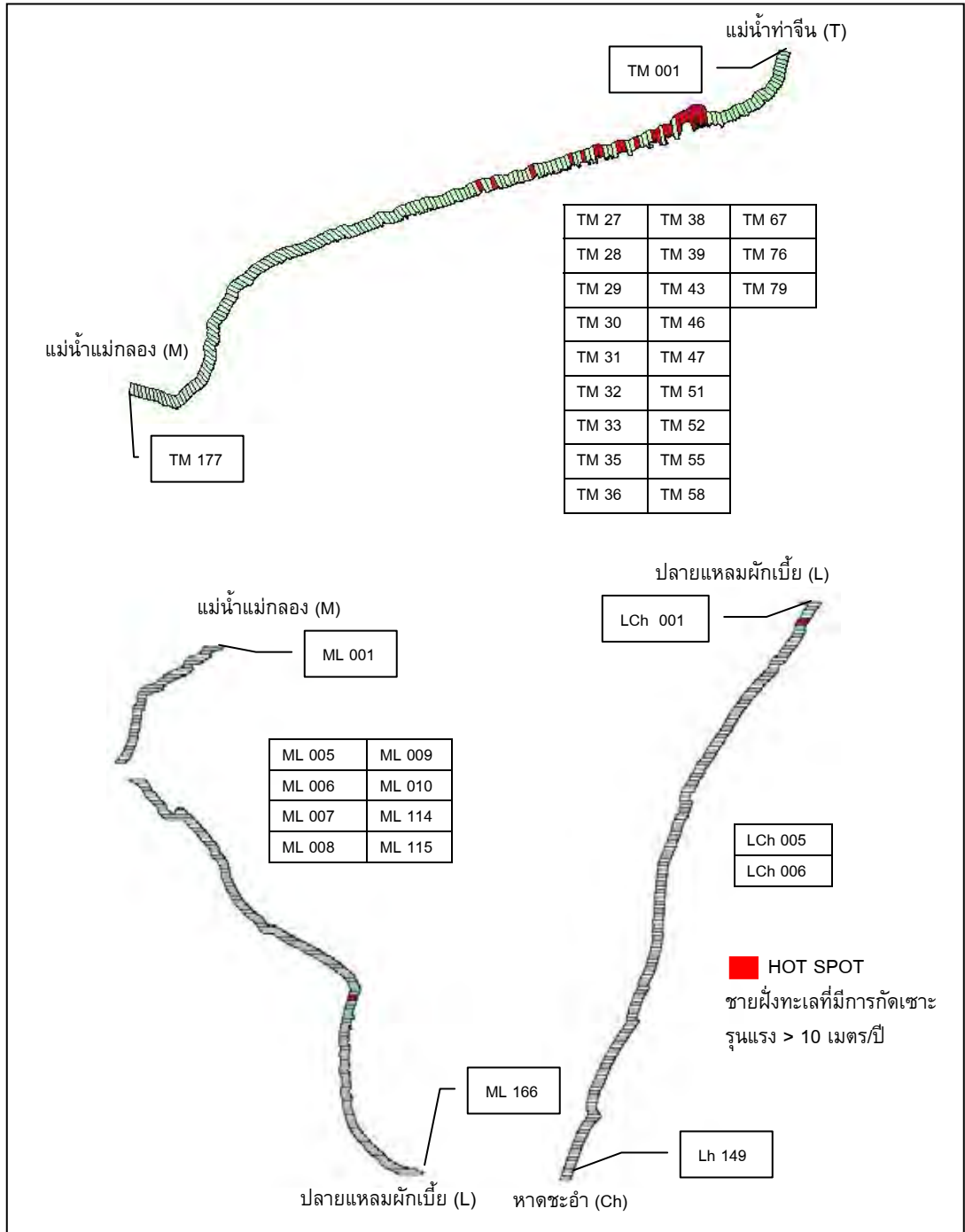
ตารางที่ 5.5 พื้นที่ที่มีการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของรหัสพื้นที่ LCh 001-LCh 149

	อัตราการกัดเซาะ (เมตร/ปี)			ชายฝั่งทะเลสะสมตัว > 1 เมตร/ปี	ชายฝั่งทะเลคงสภาพ ± 1 เมตร/ปี
	1-5	6-10	>10		
จำนวนพื้นที่ย่อย	108	17	2	10	12
ความยาวแนวชายฝั่งทะเล (กิโลเมตร)	21.6	3.4	0.4	2	2.4
คิดเป็นพื้นที่ (%)	73	11	1	7	8

พื้นที่ชายฝั่งทะเลที่มีการกัดเซาะรุนแรง (Hot Spots)

พื้นที่ชายฝั่งทะเลที่มีอัตราการกัดเซาะเฉลี่ยมากกว่า 10 เมตร/ปี ถือเป็นพื้นที่ที่ต้องการแก้ไขเร่งด่วน จากการศึกษา พบว่าพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่มีดังกล่าว ดังรูปที่ 5.7 สามารถแบ่งได้ดังนี้

1. พื้นที่ชายฝั่งทะเลที่มีการกัดเซาะรุนแรง (Hot Spots) ตั้งแต่ปากแม่น้ำท่าจีนถึงปากแม่น้ำแม่กลอง รหัสพื้นที่ TM 001-TM 177
2. พื้นที่ชายฝั่งทะเลที่มีการกัดเซาะรุนแรง (Hot Spots) ตั้งแต่ปากแม่น้ำแม่กลองถึงปลายแหลมผักเบี้ย รหัสพื้นที่ ML 001- ML 166
3. พื้นที่ชายฝั่งทะเลที่มีการกัดเซาะรุนแรง (Hot Spots) ตั้งแต่ปลายแหลมผักเบี้ยถึงหาดชะอำ รหัสพื้นที่ LCh 001- LCh 149



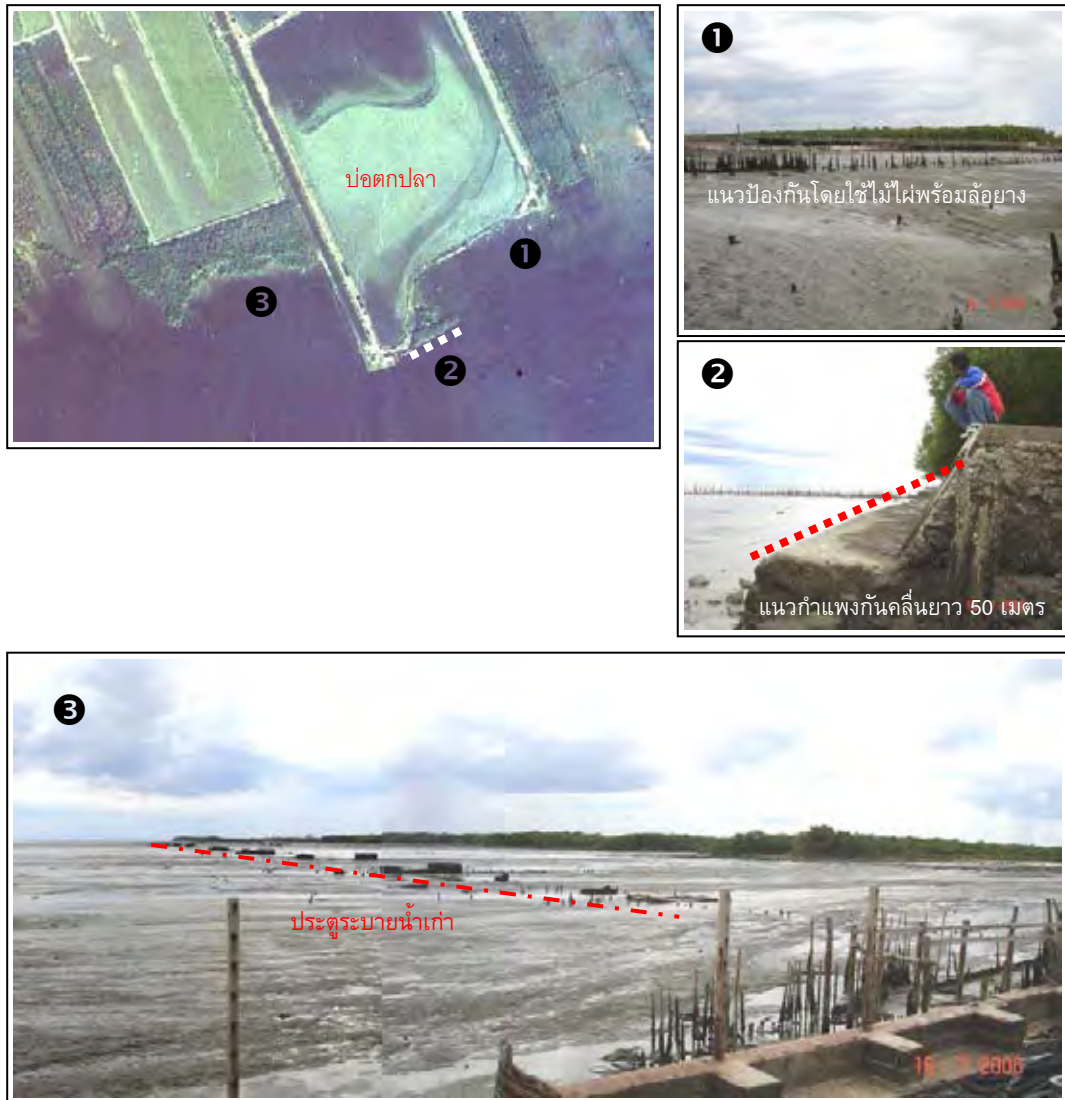
รูปที่ 5.7 พื้นที่ที่มีการกัดเซาะชายฝั่งทะเลรุนแรง (Hot Spots) บริเวณชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

1. พื้นที่ชายฝั่งทะเลที่มีการกัดเซาะรุนแรง (Hot Spots) ตั้งแต่ปากแม่น้ำท่าจีนถึงปากแม่น้ำแม่กลอง รหัสพื้นที่ TM 001-TM 177

พื้นที่ชายฝั่งทะเลที่มีการกัดเซาะรุนแรง โดยมีอัตราเฉลี่ยการกัดเซาะ มากกว่า 10 เมตร/ปี บริเวณแนวชายฝั่งทะเลตั้งแต่ปากแม่น้ำท่าจีนถึงปากแม่น้ำแม่กลองของ รหัสพื้นที่ TM 001-TM 177 มีจำนวน 21 พื้นที่ย่อย คิดเป็นพื้นที่ที่มีการกัดเซาะชายฝั่งทะเล 1,266 ไร่ แสดงในตารางที่ 5.6 และรูปที่ 5.8 - 5.13 การกัดเซาะชายฝั่งทะเลในบริเวณนี้เกิดจากการกระทำของคลื่นเพราะบริเวณนี้รับคลื่นโดยตรง ทั้ง 2 ฤดู โดยคลื่นมีความรุนแรงมากในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ถึงแม้จะมีโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งเช่น แนวไม้ไผ่ เขื่อนหินทิ้ง แต่ก็ไม่สามารถป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลได้

ตารางที่ 5.6 พื้นที่ที่มีการกัดเซาะชายฝั่งทะเลรุนแรงของรหัสพื้นที่ TM

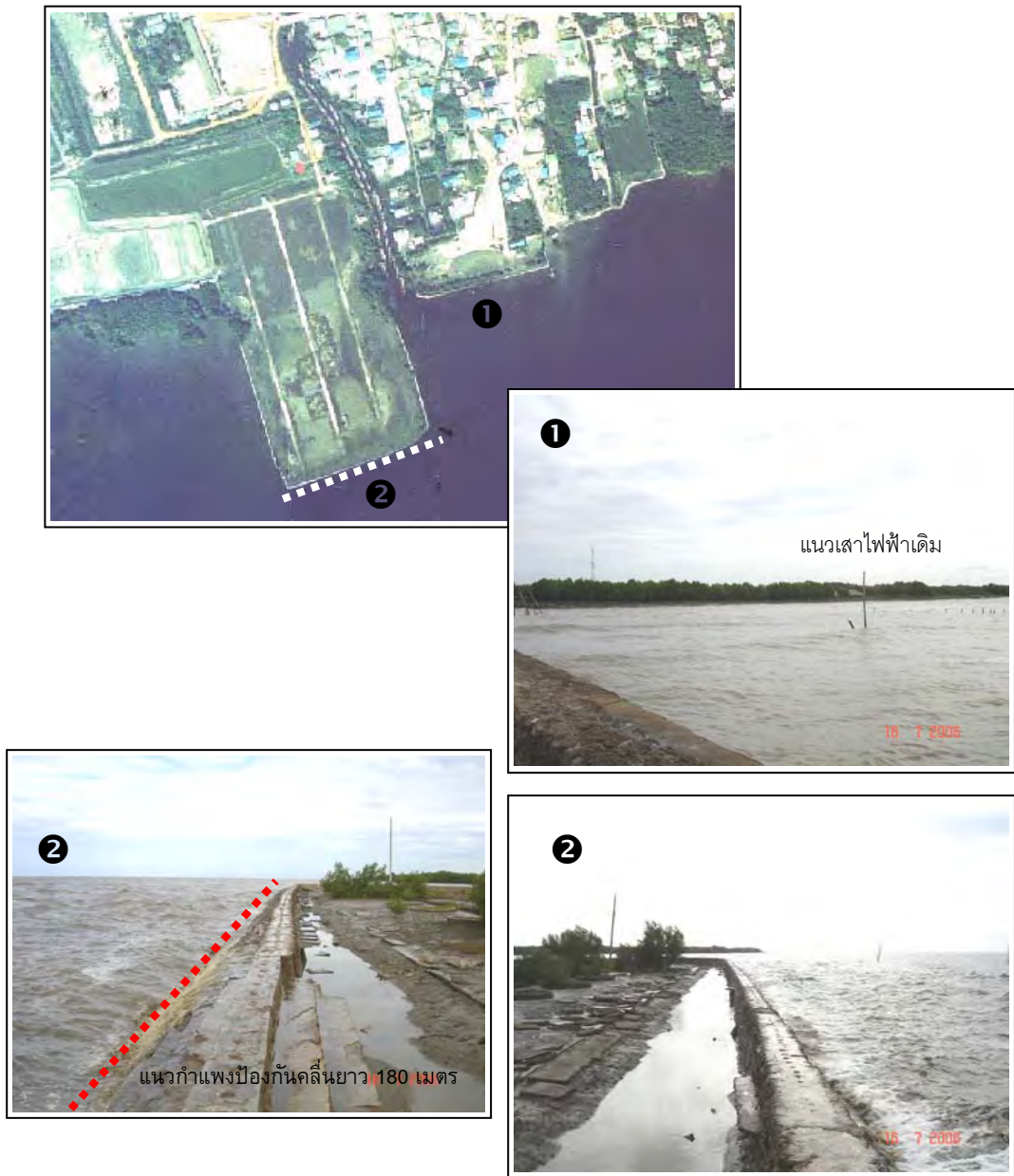
ลำดับ	รหัสพื้นที่	พิกัด UTM		บ้าน	ตำบล-อำเภอ-จังหวัด	พื้นที่ (ไร่)
		E°	N°			
1	TM 027	634024	1490376	บ้านนาเกลือมณีรัตน์	บางหญ้าแพรก-เมือง-สมุทรสาคร	53.78
2	TM 028	633829	1490381	บ้านนาเกลือมณีรัตน์	บางหญ้าแพรก-เมือง-สมุทรสาคร	57.43
3	TM 029	633622	1490422	บ้านนาเกลือมณีรัตน์	บางหญ้าแพรก-เมือง-สมุทรสาคร	71.19
4	TM 030	633442	1490328	บ้านนาเกลือมณีรัตน์	บางหญ้าแพรก-เมือง-สมุทรสาคร	73.98
5	TM 031	633247	1490324	บ้านนาเกลือมณีรัตน์	บางหญ้าแพรก-เมือง-สมุทรสาคร	109.52
6	TM 032	633056	1490272	บ้านนาเกลือมณีรัตน์	บางหญ้าแพรก-เมือง-สมุทรสาคร	107.97
7	TM 033	632890	1490013	บ้านชายทะเลบางกระเจ้า	บางกระเจ้า-เมือง-สมุทรสาคร	59.23
8	TM 035	632534	1489758	บ้านชายทะเลบางกระเจ้า	บางกระเจ้า-เมือง-สมุทรสาคร	64.35
9	TM 036	632327	1489698	บ้านชายทะเลบางกระเจ้า	บางกระเจ้า-เมือง-สมุทรสาคร	58.36
10	TM 038	631974	1489484	บ้านชายทะเลบางกระเจ้า	บางกระเจ้า-เมือง-สมุทรสาคร	46.76
11	TM 039	631787	1489469	บ้านชายทะเลบางกระเจ้า	บางกระเจ้า-เมือง-สมุทรสาคร	54.18
12	TM 043	631029	1489179	บ้านกระซ้าขาว	บ้านบ่อ-เมือง-สมุทรสาคร	47.11
13	TM 046	630454	1489003	บ้านบางยี่พระ	บ้านบ่อ-เมือง-สมุทรสาคร	48.13
14	TM 047	630259	1488973	บ้านบางยี่พระ	บ้านบ่อ-เมือง-สมุทรสาคร	54.14
15	TM 051	629456	1488797	บ้านบางยี่พระ	บ้านบ่อ-เมือง-สมุทรสาคร	54.42
16	TM 052	629268	1488763	บ้านบางยี่พระ	บ้านบ่อ-เมือง-สมุทรสาคร	54.83
17	TM 055	628697	1488586	บ้านบางซุด	บ้านบ่อ-เมือง-สมุทรสาคร	50.33
18	TM 058	628157	1488410	บ้านบางซุด	บ้านบ่อ-เมือง-สมุทรสาคร	46.07
19	TM 067	626438	1487907	บ้านบางไทรัด	บางไทรัด-เมือง-สมุทรสาคร	54.05
20	TM 076	624711	1487385	บ้านบางไทรัด	บางไทรัด-เมือง-สมุทรสาคร	48.31
21	TM 079	624118	1487243	บ้านชายทะเลกาหลง	กาหลง-เมือง-สมุทรสาคร	51.86
รวมพื้นที่ทั้งหมด						1,266



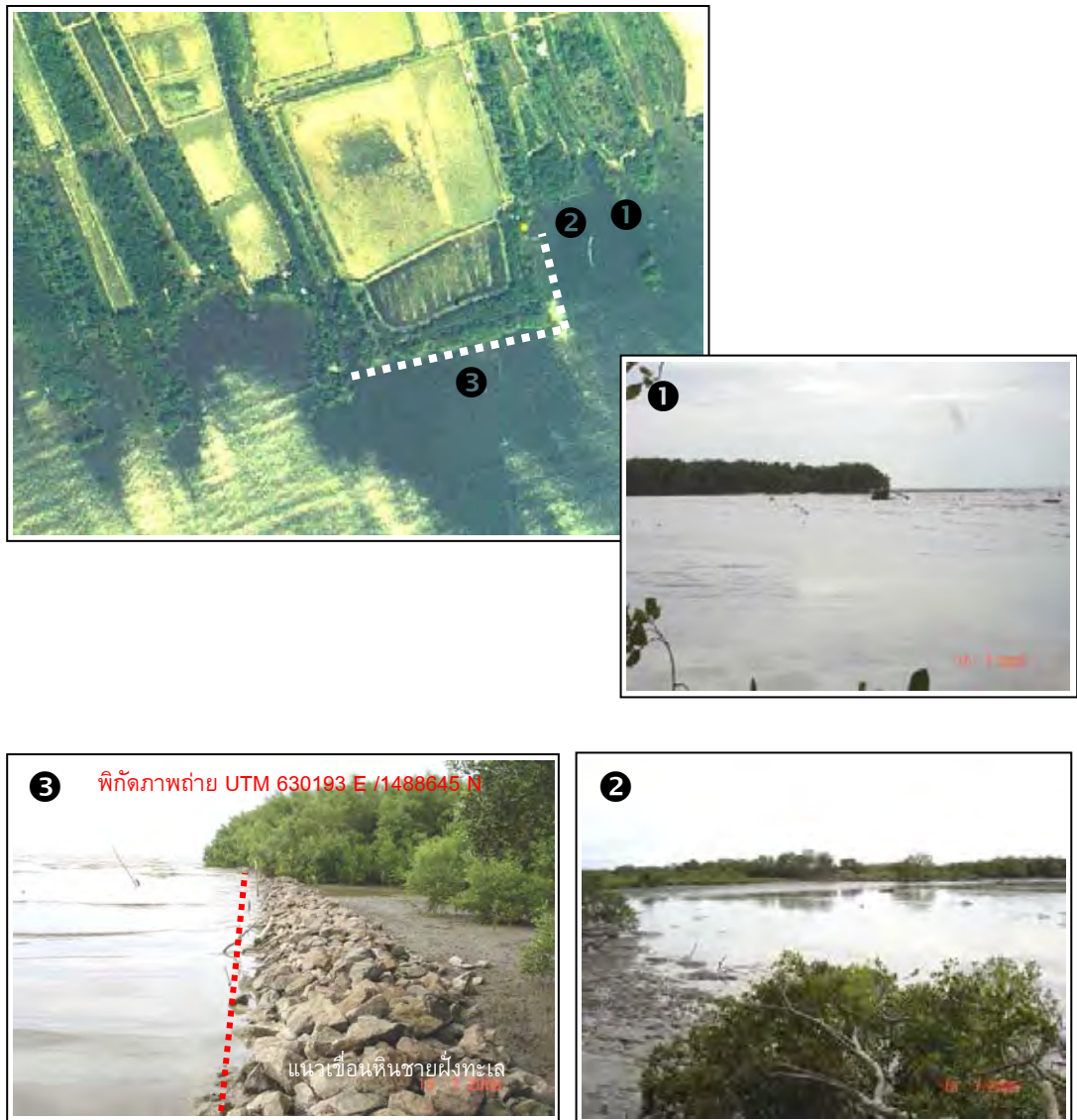
รูปที่ 5.8 การกั้นชะชายฝั่งทะเลบริเวณบ้านนาเกลือมณีรัตน์ ตำบลบางหญ้าแพรก อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร พิกัดภาพถ่าย UTM 634798 E/1489825 N รหัสพื้นที่ TM 027-TM 032



รูปที่ 5.9 การกัดเซาะชายฝั่งทะเล บ้านชายทะเลบางกระเจ้า ตำบลบางกระเจ้า อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสาคร รหัสพื้นที่ TM 033, TM 035, TM 036, TM 038 และ TM 039



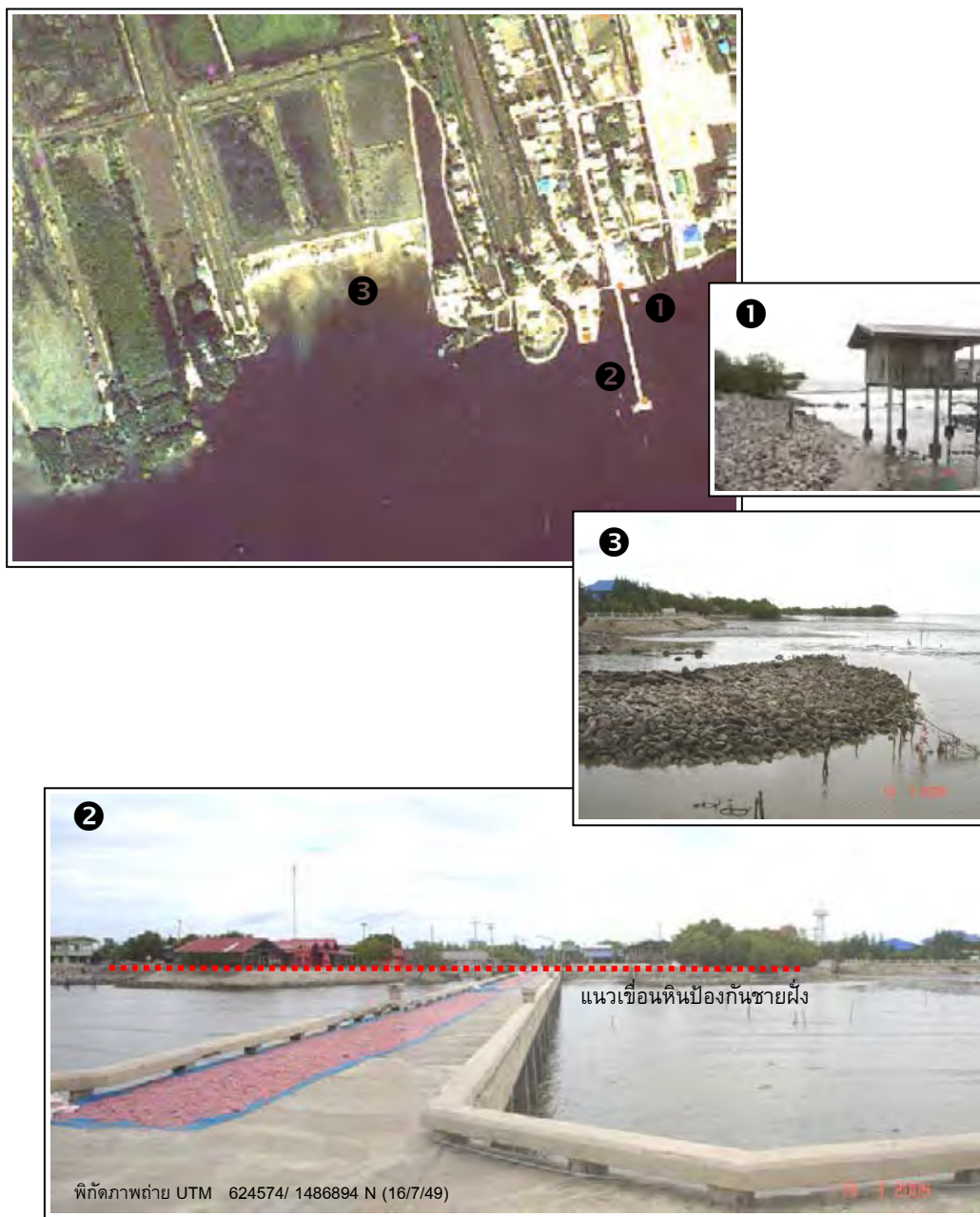
รูปที่ 5.10 การกัดเซาะชายฝั่งทะเล บริเวณบ้านกระช้ำขาว ตำบลบ้านป้อ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร
 พิกัดภาพถ่าย UTM 630767 E/ 1488957 N รหัสพื้นที่ TM 043



รูปที่ 5.11 การกัดเซาะชายฝั่งทะเล บริเวณบ้านบางยี่พระ ตำบลบ้านบ่อ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร รหัสพื้นที่ TM 046, TM 047, TM 051 และ TM 052



รูปที่ 5.12 การกัดเซาะชายฝั่งทะเล บริเวณบ้านบางไทรด์ ตำบลบางไทรด์ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร รหัสพื้นที่ TM 076



รูปที่ 5.13 การกัดเซาะชายฝั่งทะเล บริเวณบ้านชายทะเลกาหลง ตำบลกาหลง อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร รหัสพื้นที่ TM 079

2. พื้นที่ชายฝั่งทะเลที่มีการกัดเซาะรุนแรง (Hot Spots) ตั้งแต่ปากแม่น้ำแม่กลองถึงปลายแหลมผักเบี้ย รหัสพื้นที่ ML 001-ML166

พื้นที่ชายฝั่งทะเลที่มีการกัดเซาะขั้นรุนแรงที่มีอัตราเฉลี่ยการกัดเซาะมากกว่า 10 เมตร/ปี บริเวณแนวชายฝั่งทะเลตั้งแต่ปากแม่น้ำแม่กลองถึงปลายแหลมผักเบี้ยของรหัสพื้นที่ ML 001-ML 166 มีจำนวน 8 พื้นที่ย่อย คิดเป็นพื้นที่ที่มีการกัดเซาะชายฝั่งทะเล 466.67 ไร่ ตารางที่ 5.7 และรูปที่ 5.14-5.16 ดังนี้

ตารางที่ 5.7 พื้นที่ที่มีการกัดเซาะชายฝั่งทะเลรุนแรงของรหัสพื้นที่ ML

ลำดับ	รหัสพื้นที่	พิกัด UTM		บ้าน	ตำบล-อำเภอ-จังหวัด	พื้นที่ (ไร่)
		E°	N°			
1	ML 005	607976	1476149	บ้านคลองสองร่อง	แหลมใหญ่-เมือง-สมุทรสงคราม	61.13
2	ML 006	607891	1475942	บ้านจัดสรรคลองด่าน	แหลมใหญ่-เมือง-สมุทรสงคราม	63.02
3	ML 007	607778	1475754	บ้านจัดสรรคลองด่าน	แหลมใหญ่-เมือง-สมุทรสงคราม	62.54
4	ML 008	607684	1475561	บ้านจัดสรรคลองด่าน	แหลมใหญ่-เมือง-สมุทรสงคราม	69.22
5	ML 009	607670	1475364	บ้านจัดสรรคลองด่าน	แหลมใหญ่-เมือง-สมุทรสงคราม	58.75
6	ML 010	607647	1475167	บ้านจัดสรรคลองด่าน	แหลมใหญ่-เมือง-สมุทรสงคราม	54.40
7	ML 114	615431	1453678	บ้านทะเลนอก	ปากทะเล-บ้านแหลม-เพชรบุรี	50.81
8	ML 115	615405	1453475	บ้านทะเลนอก	ปากทะเล-บ้านแหลม-เพชรบุรี	46.80
รวมพื้นที่ทั้งหมด						466.67



รูปที่ 5.14 ชายฝั่งที่มีการกัดเซาะรุนแรง บริเวณบ้านจัดสรรคลองด่าน ตำบลแหลมใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม รหัสพื้นที่ ML 006, ML 007, ML 008, ML 009 และ ML 010



รูปที่ 5.15 ป่าชายเลนล้มตาย บริเวณบ้านทะเลนอก ตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี รหัสพื้นที่ ML 114



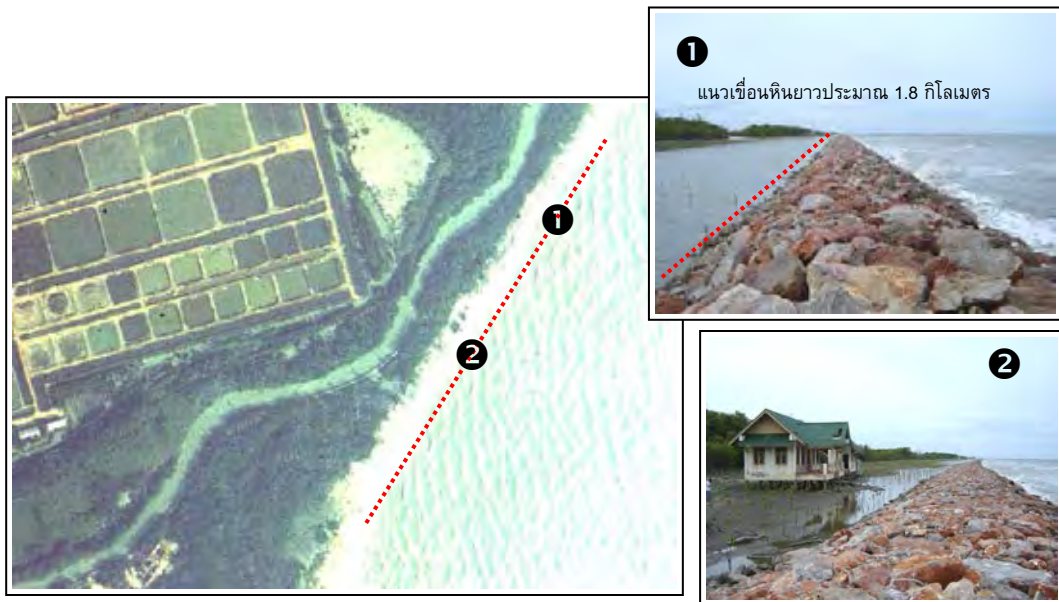
รูปที่ 5.16 บ้านร้างที่ถูกทะเลกัดเซาะ บริเวณบ้านทะเลนอก ตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี รหัสพื้นที่ ML 115

3. พื้นที่ชายฝั่งทะเลที่มีการกัดเซาะรุนแรง (Hot Spots) ตั้งแต่ปลายแหลมผักเบี้ยถึงหาดชะอำ รหัสพื้นที่ LCh 001-LCh 149

พื้นที่ชายฝั่งทะเลที่มีการกัดเซาะขั้นรุนแรงโดยมีอัตราเฉลี่ยการกัดเซาะมากกว่า 10 เมตร/ปี บริเวณแนวชายฝั่งทะเลตั้งแต่ปลายแหลมผักเบี้ยถึงหาดชะอำของรหัสพื้นที่ LCh 001-LCh 149 มีจำนวน 2 พื้นที่ย่อย คิดเป็นพื้นที่ที่มีการกัดเซาะชายฝั่งทะเล 93.14 ไร่ ตารางที่ 5.8 และรูปที่ 5.17 ดังนี้

ตารางที่ 5.8 พื้นที่ที่มีการกัดเซาะชายฝั่งทะเลรุนแรงของรหัสพื้นที่ LCh

ลำดับ	รหัสพื้นที่	พิกัด UTM		บ้าน	ตำบล-อำเภอ-จังหวัด	พื้นที่ (ไร่)
		E°	N°			
1	LCh 005	618450	1442416	บ้านแหลมผักเบี้ย	แหลมผักเบี้ย-บ้านแหลม-เพชรบุรี	46.51
2	LCh 006	618316	1442216	บ้านแหลมผักเบี้ย	แหลมผักเบี้ย-บ้านแหลม-เพชรบุรี	46.63
รวมพื้นที่ทั้งหมด						93.14



รูปที่ 5.17 ชายฝั่งที่มีการกัดเซาะรุนแรง บริเวณบ้านแหลมผักเบี้ย (แหลมหลวง) ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี รหัสพื้นที่ LCh 005 และ LCh 006

แนวทางการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล

แนวทางการลดผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่งทะเลชั้นรุนแรงของบริเวณชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก ซึ่งสามารถจำแนกเป็นพื้นที่วิกฤต (Hot spots) ทั้งสิ้นจำนวน 32 พื้นที่ย่อย ซึ่งมาตรการลดผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่งทะเลควรเริ่มดำเนินการในบริเวณนี้เป็นมาตรการแก้ไขระยะปานกลาง (3-5 ปี) เป็นวิธีแบบผสมผสานการแก้ไขแบบอ่อน (Soft Solution) และแบบแข็ง (Hard Solution) เข้าด้วยกัน ซึ่งพบว่าน่าจะเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดเพื่อให้การแก้ไขปัญหาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสภาพแต่ละพื้นที่มากที่สุด แนวคิดและหลักการแก้ไขปัญหของพื้นที่ คือ ให้มีการสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเล โดยใช้โครงสร้างทางวิศวกรรมชายฝั่งได้บ้างเท่าที่จำเป็นตามความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่และความรุนแรงของปัญหา สำหรับรูปแบบโครงสร้างนั้น ต้องมีการศึกษาความเหมาะสมและต้องไม่มีผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงใดๆ หากจะเกิดผลกระทบควรจะเป็นผลกระทบเฉพาะจุดที่มีการก่อสร้างป้องกันเท่านั้น เช่น กองหินกันคลื่น เป็นต้น จากนั้นในระยะต่อมาจึงใช้วิธีการแก้ไขปัญหแบบอ่อนผสมผสานทำให้ชายฝั่งทะเลบริเวณนั้นๆ มีเสถียรภาพมากขึ้น โดยการบูรณะหาดและปลูกป่าชายเลนในบริเวณที่มีการสะสมตัวของตะกอน อย่างไรก็ตามควรมีการกำหนดระยะถอยร่นของสิ่งก่อสร้างบนชายหาดไม่ให้มีสิ่งก่อสร้างบนชายหาด เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาความเสียหายของทรัพย์สินและสิ่งปลูกสร้างที่จะเกิดขึ้นในอนาคตซึ่งเป็นการลดผลกระทบอีกวิธีหนึ่ง ซึ่งสมควรทำควบคู่กันไปพร้อมๆ กัน



บทที่ 6

สมุทรศาสตร์ฟิสิกส์อ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ปราโมทย์ ไชจิศุภกร และสุริยัณฑ์ สาระมูล

ในปัจจุบันพื้นที่บริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกได้รับการพัฒนาพร้อมกันหลายด้านในการขยายตัวของเมือง การขยายตัวของแหล่งอุตสาหกรรมตลอดจนการพัฒนาเส้นทางคมนาคม ดังนั้นผลกระทบของกิจกรรมมนุษย์ย่อมก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมซึ่งจะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและส่งผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายทางชีวภาพ ในอดีตชุมชนชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกได้เรียนรู้ที่จะอยู่อย่างสมดุลกับธรรมชาติ โดยเฉพาะชาวประมงซึ่งมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงกระแสน้ำและกระแสน้ำซึ่งมีผลต่อการประกอบอาชีพของเขา ความรู้เหล่านี้ได้ถ่ายทอดกันมาในลักษณะภูมิปัญญาชาวบ้านอ่าวมหาชัย คนแม่กลองและคนบ้านแหลม (บางตะบูนและบางขุนไทร) เมื่อมีการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่งจนเกิดปัญหาความเสื่อมโทรมอย่างแรงของทรัพยากรนี้จึงได้มีความพยายามในการจัดการทรัพยากรชายฝั่งอย่างยั่งยืน ลักษณะทางสมุทรศาสตร์การเคลื่อนที่ของตะกอนและการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะเข้าใจถึงผลกระทบของการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่ง ซึ่งจะส่งผลถึงการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรชีวภาพในที่สุด

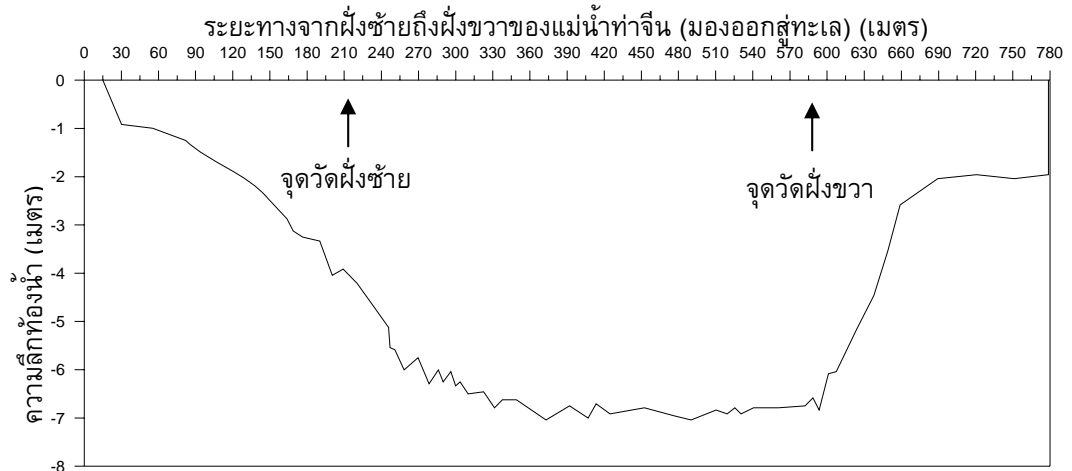
ในบทนี้จะกล่าวถึงการศึกษาสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์ในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกจากการสำรวจโดยมีจุดสำรวจทั้งในทะเลและบริเวณปากแม่น้ำท่าจีนและแม่น้ำแม่กลอง (รูปที่ 1.1) ออกทำการสำรวจภาคสนาม 2 ครั้งตามฤดูกาล ในการนำเสนอรายงานจะเสนอผลการศึกษาเปรียบเทียบกันแต่ละฤดู คือฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (เก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 19 – 26 ธันวาคม พ.ศ. 2548) และฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (เก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 10 – 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2549 และระหว่างวันที่ 19 – 21 กรกฎาคม พ.ศ. 2549) ใน 4 บริเวณย่อย คือ บริเวณปากแม่น้ำท่าจีน บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง บริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก (ส่วนที่อยู่ในทะเล) และบริเวณชายฝั่งเพชรบุรี แล้วนำเสนอแบบจำลองเชิงตัวเลขของการไหลเวียนของน้ำในอ่าวไทยตอนบนซึ่งใช้ผลการตรวจวัดภาคสนามเป็นข้อมูลตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง ต่อไปเป็นการนำเสนองานที่ไม่ได้เก็บข้อมูลโดยตรงแต่จะสรุปผลจากข้อมูลทุติยภูมิท้ายสุดเป็นการสรุปผลที่ได้จากการศึกษาจากงานวิจัยครั้งนี้

สมุทรศาสตร์บริเวณปากแม่น้ำท่าจีน

ในการสำรวจข้อมูลภาคสนามบริเวณปากแม่น้ำท่าจีนในทั้ง 2 ฤดู (สถานี GTO-01) มีพารามิเตอร์สำคัญที่ตรวจวัดคือ อุณหภูมิ ความเค็ม ตะกอนแขวนลอย กระแสน้ำ และพื้นที่หน้าตัดของแม่น้ำท่าจีน (กระแสน้ำและพื้นที่หน้าตัดเป็นข้อมูลที่นำมาใช้เพื่อคำนวณหาปริมาณน้ำท่า) ที่มีการเปลี่ยนแปลงในรอบ 25 ชั่วโมง โดยในการตรวจวัดครั้งแรก (วันที่ 19 – 20 ธันวาคม พ.ศ. 2548) ทำการวัดทั้งฝั่งซ้ายและฝั่งขวาของแม่น้ำ ซึ่งวัด 2 ระดับความลึก คือที่ 0.2 และ 0.8 เมตร จากผิวน้ำ (รูปที่ 6.1) ส่วนในการตรวจวัดครั้งที่สอง (วันที่ 19 – 20 พฤษภาคม พ.ศ. 2549) จะเปลี่ยนวิธีการตรวจวัด อุณหภูมิ ความเค็ม และตะกอนแขวนลอย โดยจะวัดเพียงจุดเดียวและความลึกเดียวบริเวณกลางแม่น้ำทุกๆ ชั่วโมงเป็นเวลา 1 วัน ส่วนการหาปริมาณน้ำท่า หากจากการตรวจวัดโดยใช้เครื่องวัดกระแสน้ำ ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler) ติดตั้งข้างเรือสำรวจแล้ววิ่งเรือจากฝั่งถึงฝั่งจำนวน 2 รอบ (4 เที้ยว) เพื่อที่จะสามารถคำนวณปริมาณน้ำท่าได้เป็นรายชั่วโมง

รูปที่ 6.2 แสดงการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำ (จากความลึกน้ำ) กระแสน้ำ ความเค็ม อุณหภูมิ และความเข้มข้นตะกอนแขวนลอย ที่ระดับ 0.2 และ 0.8 ของความลึกน้ำเป็นรายชั่วโมงตั้งแต่เวลา 08.00 น. ของวันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึงเวลา 08.00 น. ของวันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2548 ที่ปากแม่น้ำท่าจีนฝั่งซ้าย (เมื่อหันหน้าออกสู่ทะเล) กราฟระดับน้ำแสดงให้เห็นว่าน้ำขึ้นน้ำลงที่ปากแม่น้ำในช่วงที่ตรวจวัดเป็นน้ำเดียว โดยปกติแล้วน้ำขึ้นน้ำลงเป็นแบบน้ำผสม เรนจ์น้ำประมาณ 2 เมตร

กระแสน้ำบริเวณปากแม่น้ำแสดงอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงเป็นหลักและมีอิทธิพลของน้ำท่าอยู่ด้วย โดยกระแสน้ำลงแรงสุดประมาณ 0.6 เมตรต่อวินาที กระแสน้ำขึ้นสูงสุดประมาณ 0.3 เมตรต่อวินาที และน้ำท่าไหลออกสู่ทะเลด้วยความเร็วเฉลี่ย 0.15 เมตรต่อวินาที แอมพลิจูดของกระแสน้ำในแม่น้ำท่าจีนจะต่ำกว่าในแม่น้ำแม่กลองเนื่องจากร่องน้ำกว้างกว่าและตื้นกว่า แรงเสียดทานจากท้องน้ำทำให้ความเร็วของกระแสน้ำลดลงตามความลึกซึ่งพอจะสันนิษฐานได้ว่าน่าจะมีการไหลเวียนของน้ำที่ปากแม่น้ำแบบ gravitational circulation (น้ำทะเลชายฝั่งมีแนวโน้มที่จะไหลเข้าสู่เอสตูรีในน้ำชั้นล่าง ส่วนน้ำท่าผสมกับน้ำทะเลจะไหลออกสู่ทะเลในระดับบน)



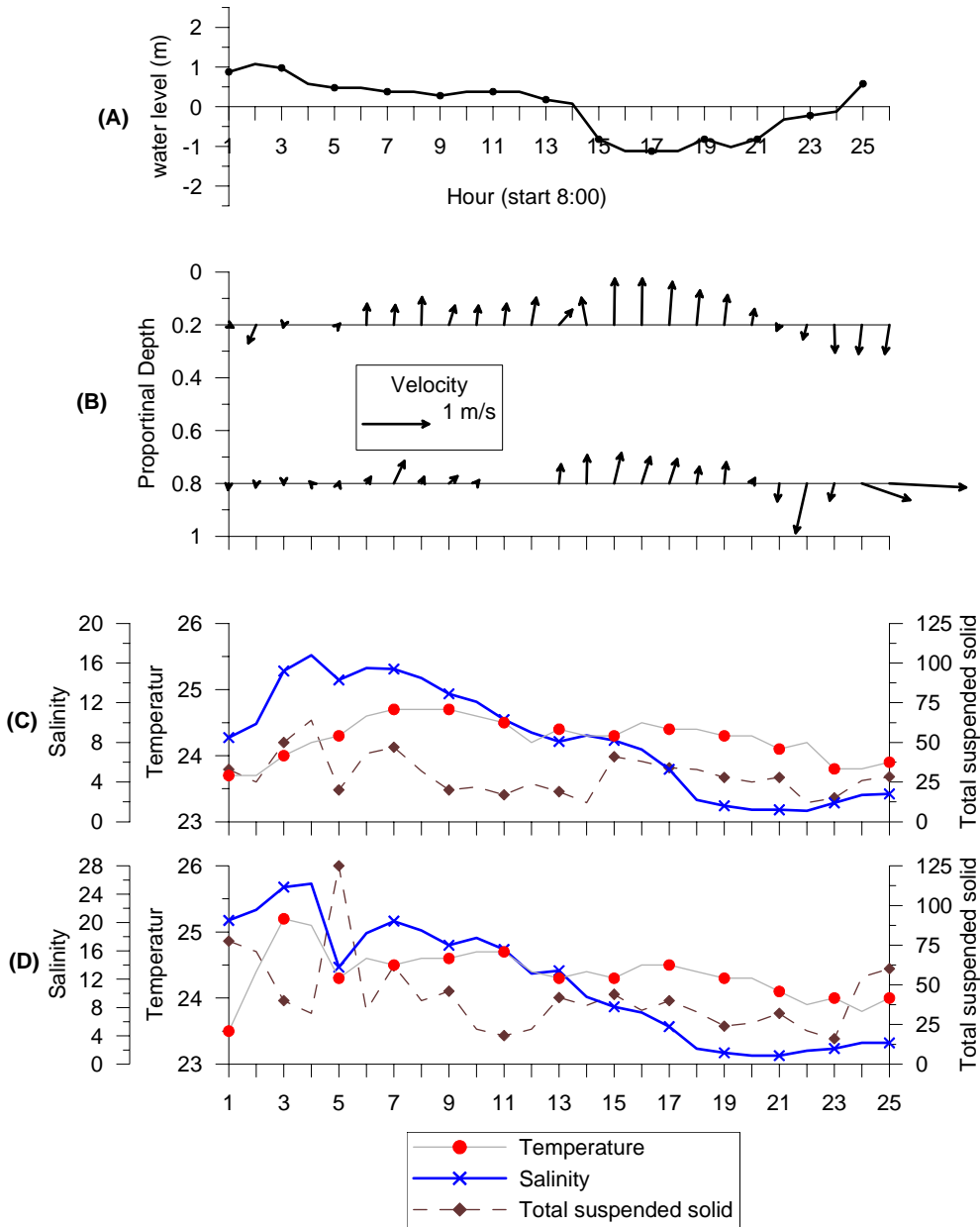
รูปที่ 6.1 รูปร่างหน้าตัดของร่องน้ำปากแม่น้ำท่าจีน (สถานี GTO-01) ตรงจุดตรวจวัดกระแสน้ำและพารามิเตอร์อื่นๆ หยั่งน้ำเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2548 เวลา 13.00 น. ระดับน้ำเท่ากับ 1.13 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง

ความเค็มของน้ำเป็นไปตามวัฏจักรน้ำขึ้นน้ำลงโดยความเค็มอยู่ในช่วง 1 – 27 psu ซึ่งแสดงว่ายังมีน้ำท่าไหลลงมาพอสมควร น้ำระดับล่างมีความเค็มมากกว่าน้ำระดับบนแสดงว่าเกิดการผสมผสานของน้ำได้เพียงบางส่วน เกิดเป็นลักษณะ partially-mixed estuary

อุณหภูมิเปลี่ยนแปลงในระหว่างวันโดยไม่สัมพันธ์กับรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์แต่สัมพันธ์กับคุณสมบัติของน้ำท่า-น้ำทะเล ช่วงน้ำไหลเข้าจะมีอุณหภูมิสูง และช่วงน้ำไหลลงจะมีอุณหภูมิต่ำซึ่งตรงกันข้ามกับสภาพน้ำในแม่น้ำแม่กลอง ค่าอุณหภูมิอยู่ในช่วง 23.5 – 27 องศาเซลเซียสโดยอุณหภูมินี้แต่ละชั่วโมงมีค่าค่อนข้างคงที่ตลอดคอลัมน์น้ำ

ค่าความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอยมีการเปลี่ยนแปลงตามปัจจัยอื่นนอกเหนือจากน้ำขึ้นน้ำลงมาเกี่ยวข้องด้วย เช่น การสัญจรทางน้ำ น้ำทิ้งจากชุมชนและอุตสาหกรรม เป็นต้น ตะกอนแขวนลอยมีค่าอยู่ในช่วง 20 – 120 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่โดยปกติจะมีค่าต่ำกว่า 40 มิลลิกรัมต่อลิตร ตะกอนแขวนลอยในน้ำระดับบนจะมีค่าใกล้เคียงกับค่าตะกอนแขวนลอยในน้ำระดับล่าง ยกเว้นในบางชั่วโมงที่ตะกอนแขวนลอยในน้ำชั้นล่างจะสูงกว่าในน้ำชั้นบนซึ่งอาจเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์

Thachin River, Left channel



รูปที่ 6.2 การเปลี่ยนแปลงของ (A) ความระดับน้ำจากความลึกน้ำ (B) กระแสน้ำที่ระดับ 0.2 และ 0.8 ของความลึกน้ำขณะตรวจวัด (C) และ (D) ความเค็ม อุณหภูมิ และความเข้มข้นตะกอนแขวนลอย ที่ระดับ 0.2 และ 0.8 ของความลึกน้ำตามลำดับเป็นรายชั่วโมงที่ตั้งแต่เวลา 08.00 น. ของวันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึงเวลา 08.00 น. ของวันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2548

รูปที่ 6.3 แสดงการเปลี่ยนแปลงของความลึกน้ำ กระแสน้ำ ความเค็ม อุณหภูมิ และความเข้มข้นตะกอนแขวนลอย ที่ระดับ 0.2 และ 0.8 ของความลึกน้ำเป็นรายชั่วโมงตั้งแต่เวลา 08.00 น. ของวันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึงเวลา 08.00 น. ของวันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2548 ที่ปากแม่น้ำท่าจีนฝั่งขวา (เมื่อหันหน้าออกสู่ทะเล) กราฟระดับน้ำแสดงให้เห็นว่าเรณจ์น้ำประมาณ 4 เมตรซึ่งมากเกินไปและสูงกว่าเรณจ์น้ำที่สถานีฝั่งซ้าย

กระแสน้ำที่ฝั่งขวามีความเร็วเช่นเดียวกับกระแสน้ำที่ฝั่งซ้ายของแม่น้ำ ความเร็วของน้ำระดับล่างจะต่ำกว่าน้ำระดับบนซึ่งเป็นผลจากแรงเสียดทานท้องน้ำและการที่น้ำทำไหลออกสู่ทะเลในน้ำชั้นบนขณะที่น้ำทะเลที่ไหลเข้าทางด้านล่างจะปะทะกับน้ำที่ไหลออกทำให้ความเร็วของน้ำลดลง ค่าความเค็ม อุณหภูมิ รายชั่วโมงจะเปลี่ยนแปลงสัมพันธ์กับความเปลี่ยนแปลงทางฝั่งซ้ายของแม่น้ำ ส่วนตะกอนแขวนลอยมีความผันผวนเป็นรายชั่วโมงเพิ่มขึ้นโดยไม่สัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงทางฝั่งซ้ายของแม่น้ำ ซึ่งสันนิษฐานว่าอาจเกิดจากการสัญจรทางน้ำ เรนจ์ของความเค็ม อุณหภูมิ และตะกอนแขวนลอยไม่ต่างไปจากค่าทางฝั่งซ้ายเช่นกัน

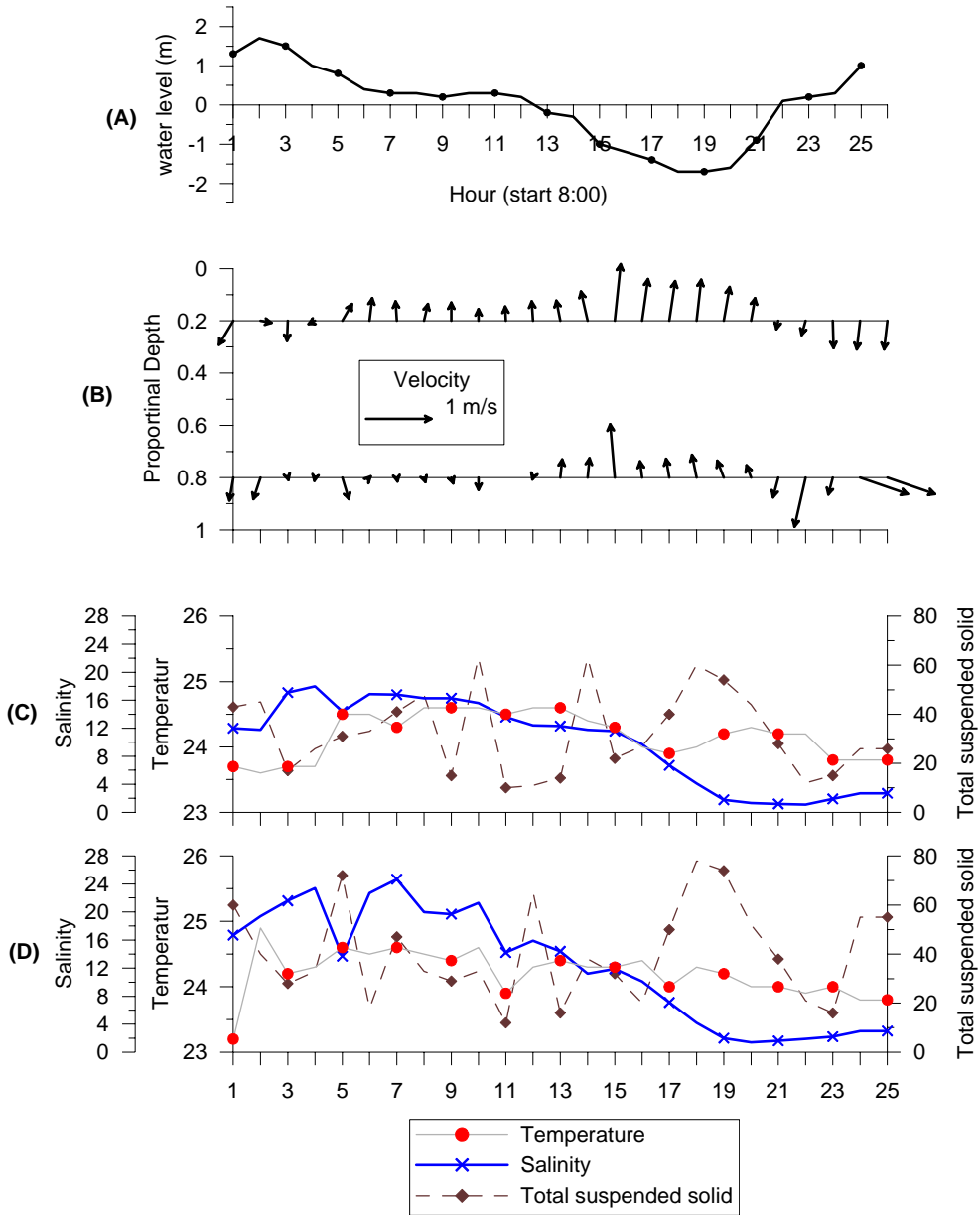
รูปร่างหน้าตัดของร่องน้ำปากแม่น้ำท่าจีนตรงจุดตรวจวัดกระแสน้ำและพารามิเตอร์อื่นๆ ซึ่งทำการหยั่งน้ำเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2548 เวลา 13.00 น. ระดับน้ำเท่ากับ 1.13 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ดังรูปที่ 6.1 แสดงลักษณะร่องน้ำที่มีเพียงร่องน้ำลึกเพียงร่องเดียว กลางร่องลึกประมาณ 7 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลางแต่แม่น้ำกว้างถึง 750 เมตร ทางฝั่งขวาเป็นประตูน้ำ รูปร่างของร่องน้ำไม่สมมาตรโดยทางฝั่งขวาจะชันกว่าทางฝั่งซ้ายซึ่งอาจจะทำให้เกิดการไหลเวียนของน้ำตามขวางได้

เราสามารถคำนวณอัตราการไหลของน้ำ เกลือ และตะกอนแขวนลอยโดยใช้พื้นที่หน้าตัดของร่องน้ำคูณกับความเร็วของกระแสน้ำในแนวตั้งฉากกับแนวหน้าตัดและค่าความเค็มและตะกอนแขวนลอย รูปที่ 6.4 แสดงอัตราการไหลของน้ำ เกลือ และตะกอนแขวนลอยเป็นรายชั่วโมง ค่าเป็นบวก แสดงว่าน้ำไหลออกจากแม่น้ำและค่าติดลบแสดงว่าน้ำไหลออกจากแม่น้ำ อัตราการไหลเข้าออกสูงสุดประมาณ 1,400 ลบ.ม./วินาที การไหลสุทธิและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (RMS = Root Mean Square) ของน้ำ เกลือ และตะกอนแขวนลอยเป็นดังนี้

น้ำท่า	125 ± 746 ลบ.ม./วินาที
เกลือ	1775 ± 7224 กิโลกรัม/วินาที
ตะกอนแขวนลอย	5 ± 28 กิโลกรัม/วินาที

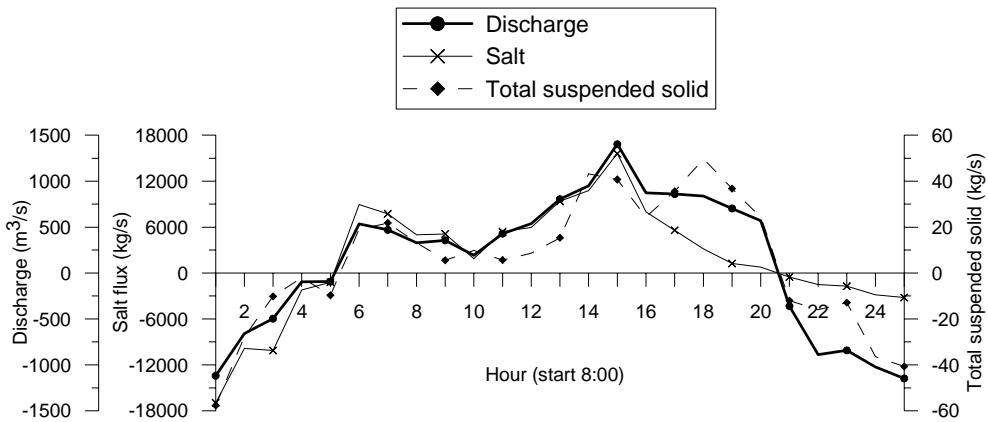
จากตัวเลขแสดงว่ายังมีน้ำท่าไหลออกในอัตรา 125 ลบ.ม./วินาทีถือว่ามากพอควรสำหรับช่วงฤดูน้ำน้อย ปริมาณการไหลของน้ำถูกควบคุมด้วยระบบชลประทาน เกลือไหลออกสู่เอสทูรีสอดคล้องกับการมีน้ำท่าไหลออกมามากซึ่งพอจะยืนยันได้ว่าเกิดการไหลเวียนแบบ gravitational circulation โดยน้ำทะเลที่ไหลเข้าทำเบื้องล่างพาเกลือเข้าไปแต่มีน้ำท่าผสมน้ำทะเลที่ไหลออกทางด้านบน และมีตะกอนแขวนลอยไหลออกสู่ทะเลในอัตรา 5 กิโลกรัม/วินาที ปริมาณตะกอนแขวนลอยที่ไหลออกสู่ทะเลยังไม่มากเนื่องจากการสัญจรทางน้ำอาจจะยังต่ำอยู่และน้ำท่าจากต้นน้ำไม่ได้ไหลลงสู่ทะเลโดยตรงแต่มีเขื่อนกั้นหลายชั้นซึ่งทำหน้าที่ตักตะกอนไปเกือบหมด

Thachin River, Right channel



รูปที่ 6.3 การเปลี่ยนแปลงของ (A) ความลึกน้ำ (B) กระแสน้ำที่ระดับ 0.2 และ 0.8 ของความลึกน้ำขณะตรวจวัด (C) และ (D) ความเค็ม อุณหภูมิ และความเข้มข้นตะกอนแขวนลอย ที่ระดับ 0.2 และ 0.8 ของความลึกน้ำตามลำดับเป็นรายชั่วโมงตั้งแต่เวลา 08.00 น. ของวันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึงเวลา 08.00 น. ของวันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2548

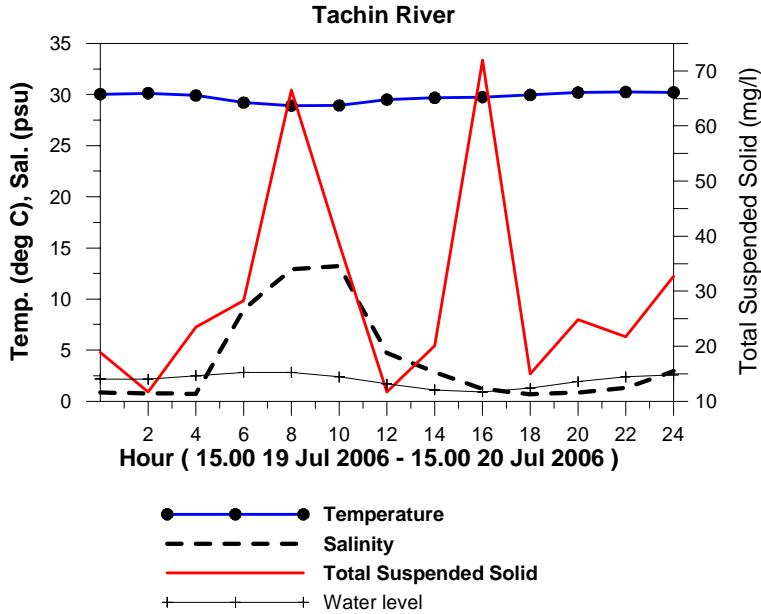
Thachin River



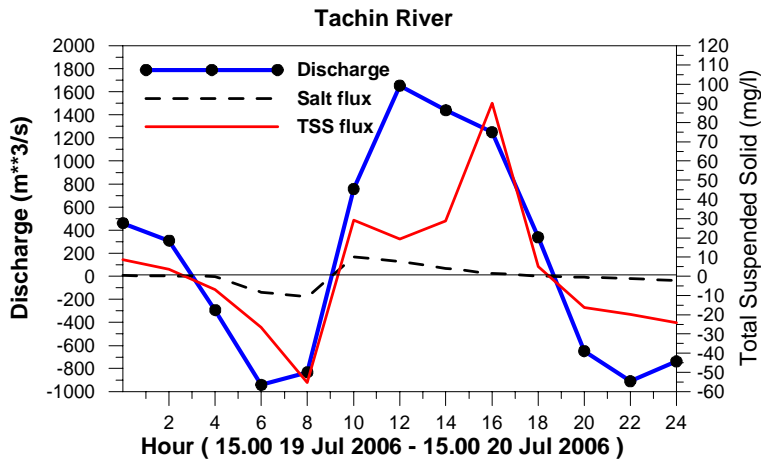
รูปที่ 6.4 อัตราการไหลของน้ำ เกลือ และตะกอนแขวนลอยเป็นรายชั่วโมงที่ปากแม่น้ำท่าจีนตั้งแต่เวลา 08.00 น. ของวันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึงเวลา 08.00 น. ของวันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2548

รูปที่ 6.5 แสดงการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำ ความเค็ม อุณหภูมิ และความเข้มข้นตะกอนแขวนลอยเฉลี่ยทุกระดับความลึกเป็นรายชั่วโมงต่อเนื่องกัน 25 ชั่วโมงที่ปากแม่น้ำท่าจีน ในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ น้ำขึ้น-น้ำลงเป็นแบบน้ำผสมโดยมียอดน้ำขึ้นสูงสุดและลงต่ำสุดอยู่ 1 คู่ เรนจ์น้ำประมาณ 2 เมตร กระแสน้ำจะไหลแรงในช่วงที่ระดับน้ำเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วโดยความเร็วสูงสุดเกินกว่า 1 เมตรต่อวินาที และมีน้ำท่าไหลมากทำให้น้ำไหลลงมากกว่าไหลขึ้น อุณหภูมิน้ำเฉลี่ยทั้งคอลัมน์เปลี่ยนแปลงเล็กน้อยในรอบวันโดยมีค่าอยู่ในช่วง 28.91 – 30.24 องศาเซลเซียส เรนจ์ของอุณหภูมิประมาณ 1 องศา ช่วงน้ำขึ้นจะมีอุณหภูมิต่ำแสดงว่าน้ำทะเลจะเย็นกว่าน้ำในแม่น้ำท่าจีน ความเค็มเฉลี่ยตามความลึกค่อนข้างต่ำโดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.69 – 13.22 psu ซึ่งแสดงว่ามีน้ำท่าไหลลงมาจากหน้าทะเลแพร่เข้าไปได้น้อย ค่าความเข้มข้นตะกอนแขวนลอยเฉลี่ยตามความลึกก็ไม่สูงมากโดยมีค่าสูงสุดประมาณ 70 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าตะกอนแขวนลอยสูงเกิดขึ้นเพียง 2 ครั้งของการตรวจวัดที่เหนือมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 40 มิลลิกรัมต่อลิตร ความเข้มข้นที่สูงเกิดจากการเก็บตัวอย่างน้ำใกล้ท้องน้ำเกินไป

รูปที่ 6.6 แสดงปริมาณน้ำ ปริมาณเกลือและตะกอนแขวนลอยเป็นรายชั่วโมง จะพบว่าปริมาณน้ำไหลออกจะสูงกว่าไหลเข้าเนื่องจากมีน้ำท่าไหลออกสู่ทะเลด้วยความเร็วเฉลี่ย 207 ลบ.ม./วินาที ปริมาณน้ำท่าช่วยดันเกลือและตะกอนแขวนลอยออกสู่ทะเลในอัตรา 2.6 และ 8.7 กิโลกรัมต่อวินาทีตามลำดับ



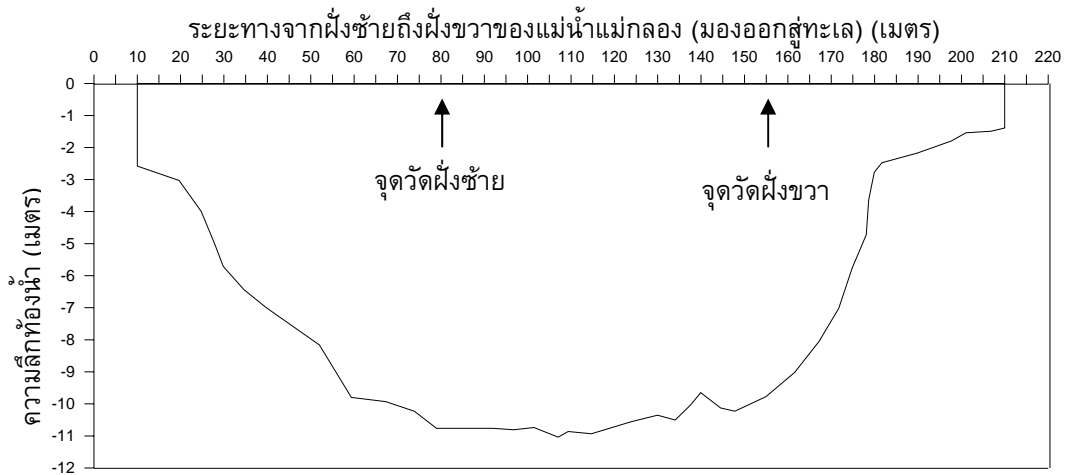
รูปที่ 6.5 แสดงการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำ (ทำนาย) อุณหภูมิ น้ำ ความเค็ม และความเข้มข้นตะกอนแขวนลอยเฉลี่ยทุกระดับความลึกเป็นรายชั่วโมงที่ปากแม่น้ำท่าจีน เริ่มตั้งแต่เวลา 15.00 น. ของวันที่ 19 กรกฎาคม ถึงเวลา 15.00 น. ของวันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2549



รูปที่ 6.6 แสดงการเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำ ปริมาณเกลือและตะกอนแขวนลอยเป็นรายชั่วโมงที่ปากแม่น้ำท่าจีนเริ่มตั้งแต่เวลา 15.00 น. ของวันที่ 19 กรกฎาคม ถึงเวลา 15.00 น. ของวันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2549

สมุทรศาสตร์บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง

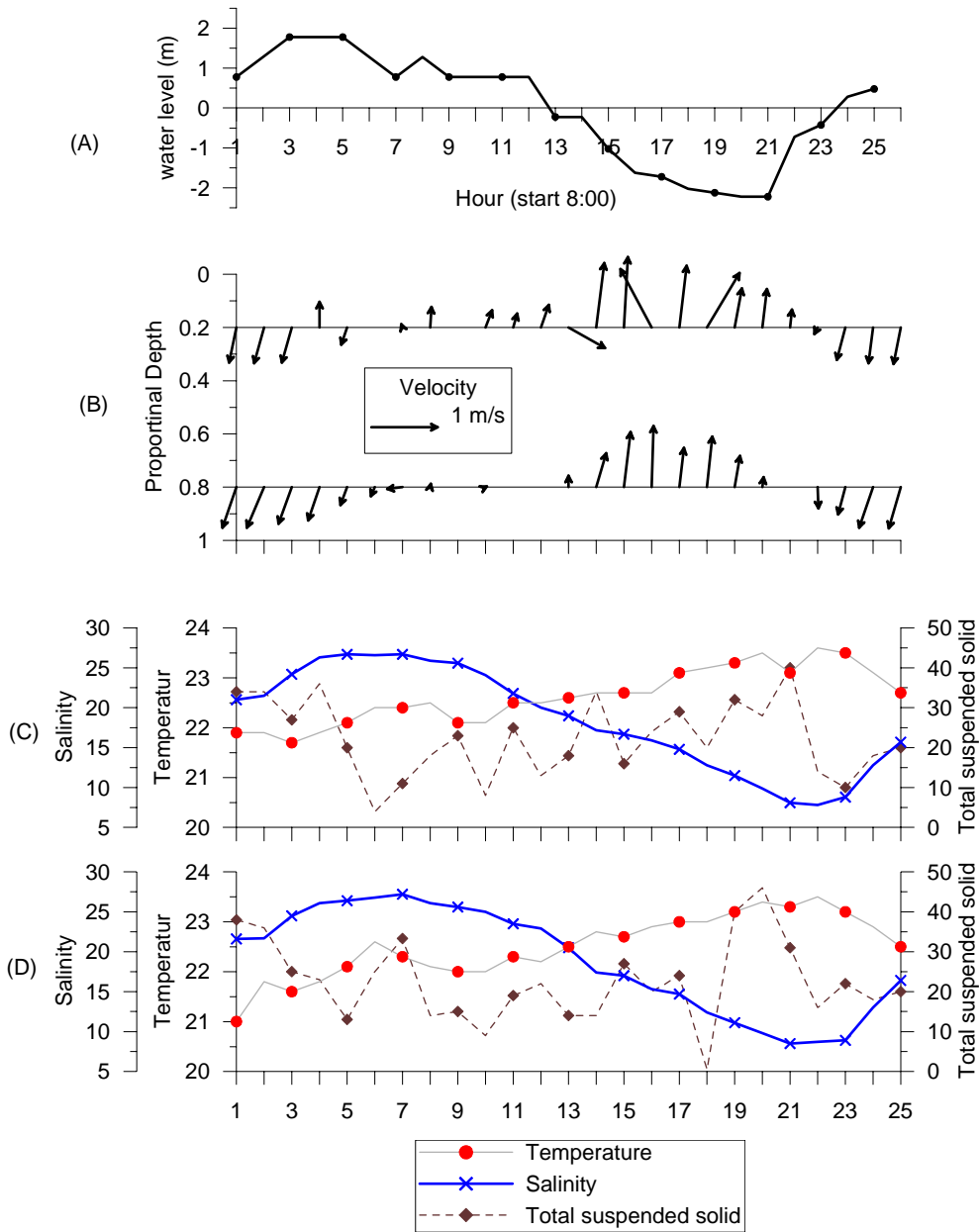
ในการสำรวจข้อมูลภาคสนามบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองในทั้ง 2 ฤดู (สถานี GTO-06) มีพารามิเตอร์สำคัญที่ตรวจวัดคือ อุณหภูมิ ความเค็ม ตะกอนแขวนลอย กระแสน้ำ และพื้นที่หน้าตัดของแม่น้ำแม่กลอง ที่มีการเปลี่ยนแปลงในรอบ 25 ชั่วโมง โดยในการตรวจวัดครั้งแรก (วันที่ 20 – 21 ธันวาคม พ.ศ. 2548) ทำการวัดทั้งฝั่งซ้ายและฝั่งขวาของแม่น้ำ ซึ่งวัด 2 ระดับความลึก คือที่ 0.2 และ 0.8 เมตร จากผิวน้ำ (รูปที่ 6.7) ส่วนในการตรวจวัดครั้งที่สอง เป็นการตรวจวันในระหว่างวันที่ 20 – 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2549



รูปที่ 6.7 รูปร่างหน้าตัดของร่องน้ำปากแม่น้ำแม่กลอง (สถานี GTO-06) ตรงจุดตรวจวัดกระแสน้ำและพารามิเตอร์อื่นๆ หยั่งน้ำเมื่อวันที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2548 เวลา 12.20 น. ระดับน้ำเท่ากับ 1.20 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง

รูปที่ 6.8 แสดงการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำ (จากความลึกน้ำ) กระแสน้ำ ความเค็ม อุณหภูมิ และความเข้มข้นตะกอนแขวนลอย ที่ระดับ 0.2 และ 0.8 ของความลึกน้ำเป็นรายชั่วโมงตั้งแต่วันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึงเวลา 08.00 น. ของวันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2548 ที่ปากแม่น้ำแม่กลองฝั่งซ้าย (เมื่อหันหน้าออกสู่ทะเล) กราฟระดับน้ำแสดงให้เห็นว่าน้ำขึ้นน้ำลงที่ปากแม่น้ำในช่วงที่ตรวจวัดเป็นน้ำเดี่ยว โดยปกติแล้วน้ำขึ้นน้ำลงเป็นแบบน้ำผสม เรนจ์น้ำประมาณ 4 เมตรซึ่งสูงเกินไปอาจเนื่องมาจากจุดตรวจวัดไม่คงที่

Maeklong River, left channel



รูปที่ 6.8 การเปลี่ยนแปลงของ (A) ความระดับน้ำจากความลึกน้ำ (B) กระแสน้ำที่ระดับ 0.2 และ 0.8 ของความลึกน้ำขณะตรวจวัด (C) และ (D) ความเค็ม อุณหภูมิ และความเข้มข้นตะกอนแขวนลอย ที่ระดับ 0.2 และ 0.8 ของความลึกน้ำตามลำดับเป็นรายชั่วโมงตั้งแต่เวลา 08.00 น. ของวันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึงเวลา 08.00 น. ของวันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2548

กระแสน้ำบริเวณปากแม่น้ำแสดงอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงเป็นหลักและมีอิทธิพลของน้ำท่าด้วย โดยกระแสน้ำลงแรงสุดประมาณ 1 เมตรต่อวินาที กระแสน้ำขึ้นสูงสุดประมาณ 0.5 เมตรต่อวินาที และน้ำท่าไหลออกสู่ทะเลด้วยความเร็วเฉลี่ย 0.2 เมตรต่อวินาที ความเร็วและทิศทางกระแสน้ำไม่เปลี่ยนแปลงตามความลึกแสดงว่าอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงทำให้มวลน้ำเคลื่อนที่ไปพร้อมกันทั้งคอลัมน์น้ำ ความเค็มของน้ำเป็นไปตามวัฏจักรน้ำขึ้นน้ำลงโดยความเค็มอยู่ในช่วง 9 – 27 psu ซึ่งแสดงว่ายังมีน้ำท่าไหลลงมาพอสมควร อุณหภูมิน้ำเปลี่ยนแปลงในระหว่างวันโดยไม่สัมพันธ์กับรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์แต่สัมพันธ์กับคุณสมบัติของน้ำท่า-น้ำทะเล ช่วงน้ำไหลเข้าจะมีอุณหภูมิต่ำ และช่วงน้ำไหลลงจะมีอุณหภูมิสูงขึ้นซึ่งแสดงว่าน้ำในแม่น้ำแม่กลองมีอุณหภูมิสูงกว่าน้ำชายฝั่ง ค่าอุณหภูมิอยู่ในช่วง 21 – 23.7 องศาเซลเซียสโดยอุณหภูมิในแต่ละชั่วโมงมีค่าคงที่ตลอดคอลัมน์น้ำ

ค่าความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอยมีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างมากในแต่ละชั่วโมงเนื่องจากมีปัจจัยนอกเหนือจากน้ำขึ้นน้ำลงมาเกี่ยวข้องด้วย เช่น การสัญจรทางน้ำ การขุดลอกร่องน้ำ การปล่อยน้ำทิ้งจากบ่อปลา-บ่อกุ้ง เป็นต้น ตะกอนแขวนลอยมีค่าอยู่ในช่วงเกือบศูนย์ถึง 45 มิลลิกรัมต่อลิตรซึ่งก็ถือว่าเป็นค่าปกติของตะกอนแขวนลอยปากแม่น้ำ ตะกอนแขวนลอยในน้ำระดับบนก็ไม่เท่ากับตะกอนแขวนลอยในน้ำระดับล่าง

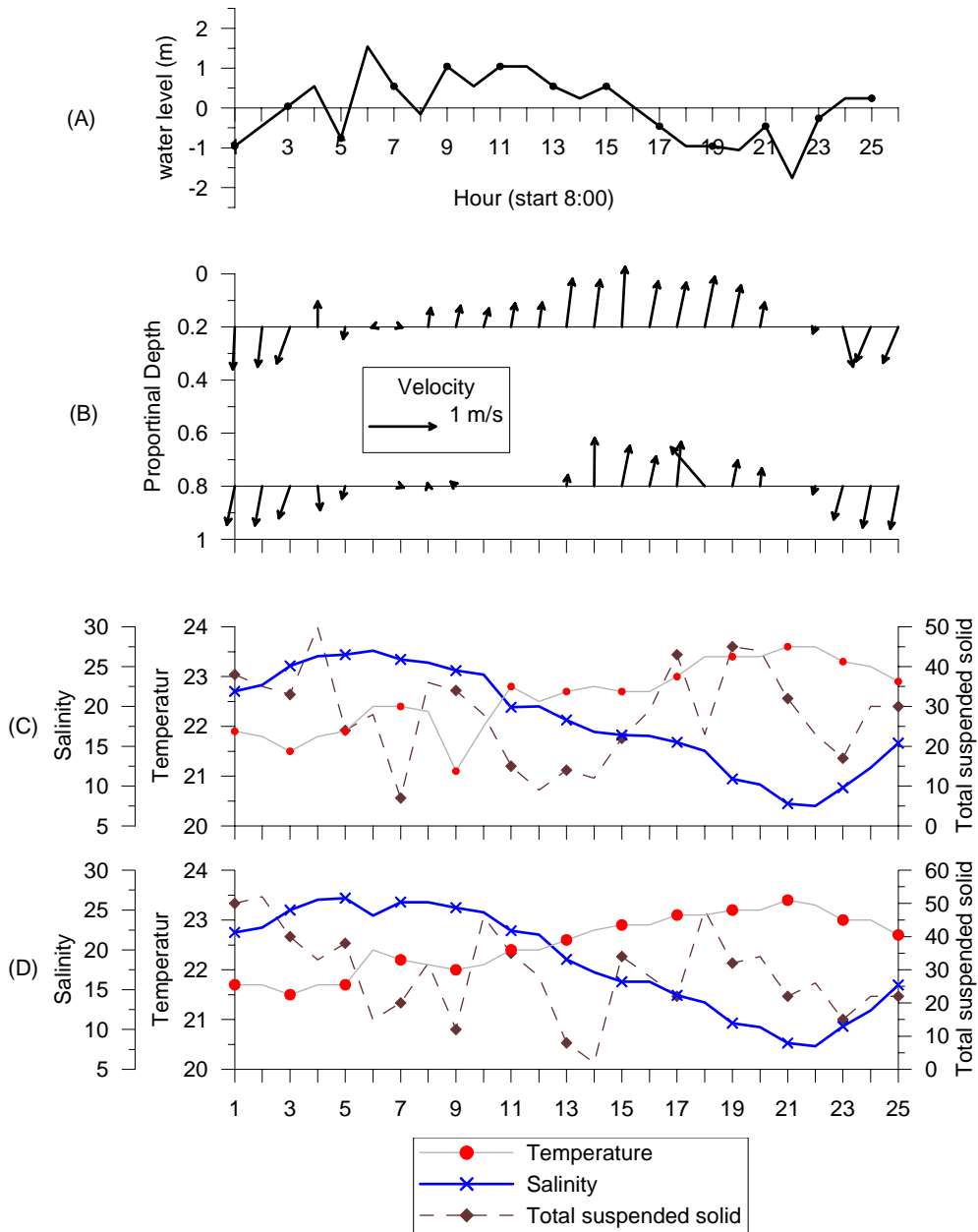
รูปที่ 6.9 แสดงการเปลี่ยนแปลงของความลึกน้ำ กระแสน้ำ ความเค็ม อุณหภูมิ และความเข้มข้นตะกอนแขวนลอย ที่ระดับ 0.2 และ 0.8 ของความลึกน้ำเป็นรายชั่วโมงตั้งแต่เวลา 08.00 น. ของวันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึงเวลา 08.00 น. ของวันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2548 ที่ปากแม่น้ำแม่กลองฝั่งขวา (เมื่อหันหน้าออกสู่ทะเล) กราฟระดับน้ำแสดงให้เห็นว่าการตรวจวัดรายชั่วโมงไม่ได้กลับมาที่ตำแหน่งเดิมเสมอไปทำให้การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำไม่เป็นที่ไปตามวัฏจักรน้ำขึ้นน้ำลง เรนจ์น้ำประมาณ 2 เมตรซึ่งต่ำกว่าเรนจ์น้ำที่สถานีฝั่งซ้าย

กระแสน้ำที่ฝั่งขวามีความเร็วเช่นเดียวกับกระแสน้ำที่ฝั่งซ้ายของแม่น้ำ ในช่วงที่ระดับน้ำหยุดนิ่งจะมีมวลน้ำท่าไหลลงสู่ทะเลด้วยความเร็วประมาณ 0.2 เมตรต่อวินาที ความเร็วและทิศทางกระแสน้ำไม่เปลี่ยนแปลงตามความลึกแสดงว่าอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงทำให้มวลน้ำเคลื่อนที่ไปพร้อมกันทั้งคอลัมน์น้ำ

ค่าความเค็ม อุณหภูมิ รายชั่วโมงจะเปลี่ยนแปลงสัมพันธ์กับความเปลี่ยนแปลงทางฝั่งซ้ายของแม่น้ำ ส่วนตะกอนแขวนลอยมีความผันผวนเป็นรายชั่วโมงโดยไม่สัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงทางฝั่งซ้ายของแม่น้ำ เรนจ์ของความเค็ม อุณหภูมิ และตะกอนแขวนลอยไม่ต่างไปจากค่าทางฝั่งซ้ายเช่นกัน

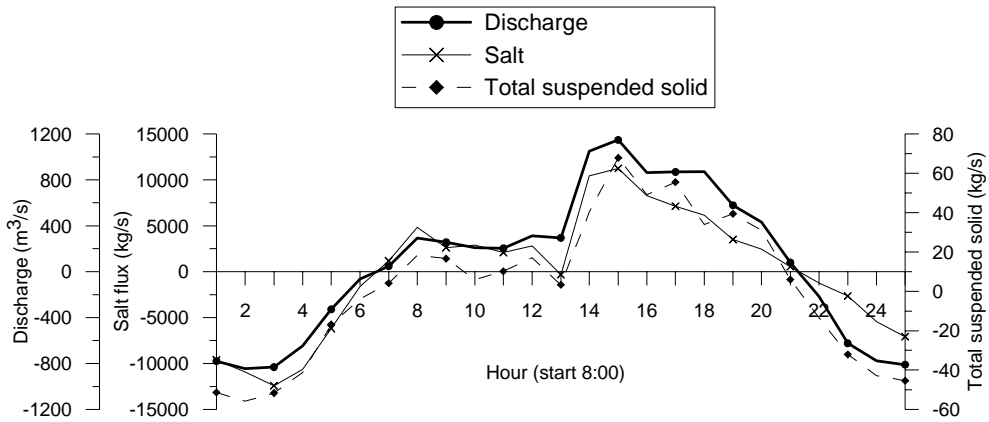
รูปร่างหน้าตัดของร่องน้ำปากแม่น้ำแม่กลองตรงจุดตรวจวัดกระแสน้ำและพารามิเตอร์อื่นๆ ซึ่งทำการหยั่งน้ำเมื่อวันที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2548 เวลา 12.20 น. ระดับน้ำเท่ากับ 1.20 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ดังรูปที่ 6.7 แสดงลักษณะร่องน้ำที่มีร่องน้ำลึกเพียงร่องเดียว รูปร่างเป็นอักษร “U” หน้ากลางร่องลึกมากกว่า 10 เมตร มีเขตน้ำตื้นใกล้ชายฝั่งเพียงเล็กน้อย ร่องน้ำกว้างเพียง 200 เมตรเท่านั้น รูปร่างที่สมมาตรกันทางฝั่งซ้ายขวา ร่องน้ำลึกและแคบทำให้กระแสน้ำไหลแรงขึ้น และไม่เกิดการไหลเวียนของน้ำตามขวาง

Maeklong River, Right channel



รูปที่ 6.9 การเปลี่ยนแปลงของ (A) ความลึกน้ำ (B) กระแสน้ำที่ระดับ 0.2 และ 0.8 ของความลึกน้ำขณะตรวจวัด (C) และ (D) ความเค็ม อุณหภูมิ และความเข้มข้นตะกอนแขวนลอย ที่ระดับ 0.2 และ 0.8 ของความลึกน้ำตามลำดับเป็นรายชั่วโมงตั้งแต่เวลา 08.00 น. ของวันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึงเวลา 08.00 น. ของวันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2548

Maeklong River



รูปที่ 6.10 อัตราการไหลของน้ำ เกลือ และตะกอนแขวนลอยเป็นรายชั่วโมงที่ปากแม่น้ำแม่กลองตั้งแต่วันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึงเวลา 08.00 น. ของวันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2548

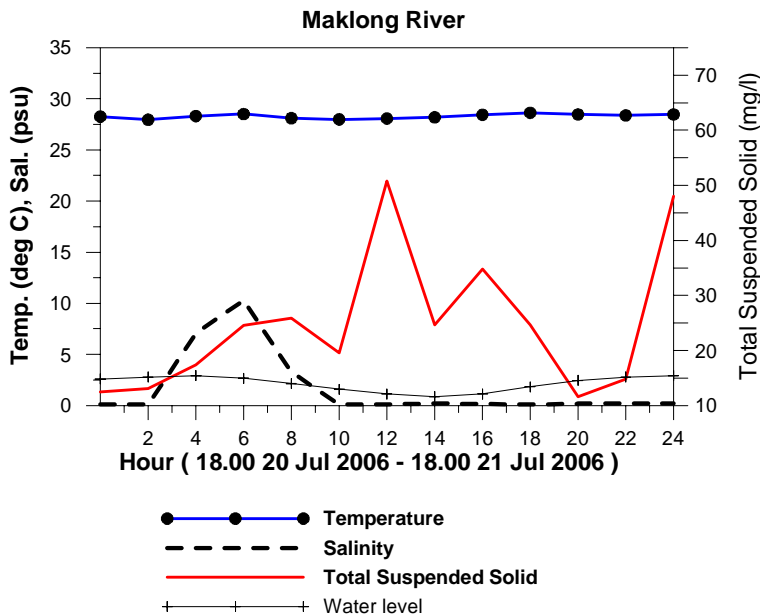
เราสามารถคำนวณอัตราการไหลของน้ำ เกลือ และตะกอนแขวนลอยโดยใช้พื้นที่หน้าตัดของร่องน้ำคูณกับความเร็วของกระแสในแนวตั้งฉากกับแนวหน้าตัดและค่าความเค็มและตะกอนแขวนลอย รูปที่ 6.10 แสดงอัตราการไหลของน้ำ เกลือ และตะกอนแขวนลอยเป็นรายชั่วโมง ค่าเป็นบวก แสดงว่าน้ำไหลออกจากแม่น้ำและค่าติดลบแสดงว่าน้ำไหลออกจากแม่น้ำ อัตราการไหลเข้าออกสูงสุดประมาณ 1200 ลบ.ม./วินาที การไหลสุทธิและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (RMS = Root Mean Square) ของน้ำ เกลือ และตะกอนแขวนลอยเป็นดังนี้

น้ำท่า	64 ± 638 ลบ.ม./วินาที
เกลือ	-77 ± 6680 กิโลกรัม/วินาที
ตะกอนแขวนลอย	2 ± 36 กิโลกรัม/วินาที

จากตัวเลขแสดงว่ายังมีน้ำท่าไหลออกในอัตรา 64 ลบ.ม./วินาทีถือว่าไม่มากเพราะเป็นช่วงฤดูน้ำน้อยแล้ว เกลือไหลเข้าสู่สมุทรซึ่งจะตรงกันข้ามกับทิศทางการไหลของน้ำท่าซึ่งแสดงว่าต้องมีการไหลเข้าของน้ำทะเลจากทางด้านล่างของคอลัมน์น้ำ แต่ตะกอนแขวนลอยไหลออกสู่ทะเลในอัตรา 2 กิโลกรัม/วินาที ปริมาณตะกอนแขวนลอยที่ไหลออกสู่ทะเลไม่ค่อยมากเนื่องจากอัตราการไหลของน้ำยังต่ำอยู่

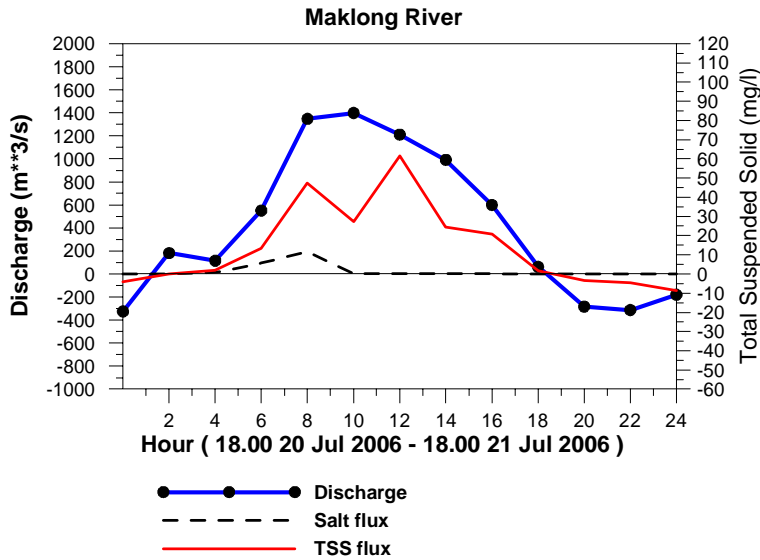
รูปที่ 6.11 แสดงการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำ ความเค็ม อุณหภูมิ และความเข้มข้นตะกอนแขวนลอยเฉลี่ยทุกระดับความลึกเป็นรายชั่วโมงต่อเนื่องกัน 25 ชั่วโมงที่ปากแม่น้ำแม่กลอง ในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ น้ำขึ้น-น้ำลงเป็นแบบน้ำเตี้ยโดยมียอดน้ำขึ้นสูงสุดและลงต่ำสุดอย่างละครึ่งภายใน 1 วัน เรนจ์น้ำประมาณ 2 เมตร กระแสน้ำจะไหลลงมากทำให้น้ำไหลลงมากกว่าไหลขึ้นโดยกระแสน้ำไหลแรงสุดเกินกว่า 1 เมตรต่อวินาทีอุณหภูมิหน้าเฉลี่ยทั้งคอลัมน์เปลี่ยนแปลงน้อยมากในรอบวันโดยมีค่าอยู่

ในช่วง 27.95 – 28.63 องศาเซลเซียส จะเห็นว่าอุณหภูมิน้ำที่ปากแม่น้ำแม่กลองจะต่ำกว่าที่ปากแม่น้ำท่าจีนอยู่ประมาณ 2 องศาเซลเซียส สาเหตุเนื่องจากน้ำในแม่น้ำแม่กลองไหลผ่านป่าเขาและเขื่อนกักเก็บน้ำ ส่วนน้ำจากแม่น้ำท่าจีนไหลผ่านที่ราบที่สะสมความร้อนจากดวงอาทิตย์และน้ำจากโรงงานความเค็มเฉลี่ยตามความลึกค่อนข้างต่ำโดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.1 – 10.31 psu ซึ่งแสดงว่ามีน้ำท่าไหลลงมา ค่าความเข้มข้นตะกอนแขวนลอยเฉลี่ยตามความลึกก็ไม่สูงมากโดยมีค่าสูงสุดประมาณ 50 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าตะกอนแขวนลอยสูงเกิดขึ้นเพียง 2 ครั้งของการตรวจวัดถึงแม้ว่าสีของน้ำจะเป็นสีน้ำขุ่นเนื่องจากตะกอนแขวนลอยอยู่ตลอดเวลา



รูปที่ 6.11 แสดงการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำ (ทำนาย) อุณหภูมิน้ำ ความเค็ม และความเข้มข้นตะกอนแขวนลอยเฉลี่ยทุกระดับความลึกเป็นรายชั่วโมงที่ปากแม่น้ำแม่กลอง เริ่มตั้งแต่เวลา 15.00 น. ของวันที่ 19 กรกฎาคม ถึงเวลา 15.00 น. ของวันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2549

รูปที่ 6.12 แสดงปริมาณน้ำ ปริมาณเกลือและตะกอนแขวนลอยเป็นรายชั่วโมงที่ปากแม่น้ำแม่กลอง จะพบว่าปริมาณน้ำไหลออกจะสูงกว่าไหลเข้าเนื่องจากมีน้ำท่าไหลออกสู่ทะเลด้วยความเร็วเฉลี่ย 412 ลบ.ม./วินาที ปริมาณน้ำท่าเป็นสองเท่าของแม่น้ำท่าจีน ช่วงเวลาที่น้ำไหลลงก็มากกว่าด้วย ปริมาณน้ำท่าช่วยดันเกลือและตะกอนแขวนลอยออกสู่ทะเลในอัตรา 1.4 และ 13.7 กิโลกรัมต่อวินาทีตามลำดับ



รูปที่ 6.12 แสดงการเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำ ปริมาณเกลือและตะกอนแขวนลอยเป็นรายชั่วโมงที่ปากแม่น้ำแม่กลองเริ่มตั้งแต่เวลา 15.00 น. ของวันที่ 19 กรกฎาคม ถึงเวลา 15.00 น. ของวันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2549

ผลการตรวจวัดสมุทรศาสตร์ในพื้นที่หน้าตัดของแม่น้ำท่าจีนและแม่น้ำแม่กลองในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้เห็นอิทธิพลของความลึก-ความกว้างของร่องน้ำต่อรูปแบบการไหลของน้ำและการเคลื่อนที่ของเกลือและตะกอนแขวนลอย โดยในแม่น้ำแม่กลองมีร่องน้ำลึก-แคบทำให้กระแสน้ำเนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลงไหลแรง ส่งผลให้คอลัมน์น้ำผสมผสานกันดี (well-mixed condition) การไหลของน้ำท่าถูกควบคุมโดยระบบเขื่อนและชลประทาน ในวันที่ตรวจวัดมีน้ำท่าไหลออกสุทธิประมาณ 64 ลบ.ม./วินาที ซึ่งน้อยเกินกว่าจะทำให้เกิดการไหลของน้ำแบบ 2 ชั้นขึ้นได้ สภาพการณ์เช่นนี้ทำให้มีการเคลื่อนที่สุทธิของเกลือจากทะเลเข้าไปในเอสทูรีแต่ตะกอนแขวนลอยจากแม่น้ำไหลออกสู่ทะเล

ส่วนในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ พบว่าอิทธิพลของน้ำท่าทำให้ในช่วงเวลาน้ำไหลลงจะมีความเร็วมากกว่าในช่วงเวลาน้ำไหลขึ้น ช่วงเวลาที่น้ำไหลลงก็จะนานกว่าช่วงที่น้ำไหลขึ้นด้วย น้ำท่าช่วยผลักดันและปลดปล่อยตะกอนแขวนลอยออกสู่ทะเล

สำหรับแม่น้ำท่าจีนมีร่องน้ำตื้น-กว้าง มวลน้ำได้รับแรงเสียดทานจากท้องน้ำมากทำให้แอมพลิจูดของกระแสน้ำเนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลงลดลง มีน้ำท่าไหลออกสุทธิประมาณ 125 ลบ.ม./วินาที จากการที่พลังงานจากน้ำขึ้นน้ำลงไม่สามารถผสมน้ำทั้งคอลัมน์ได้ทำให้น้ำผสมกันตามความลึกไม่สมบูรณ์ก็จะพบว่าน้ำระดับล่างจะเค็มกว่าน้ำระดับบน เราจัดเอสทูรีที่มีสภาพเช่นนี้ในกลุ่มของ partially-mixed estuary การเคลื่อนที่สุทธิของเกลือและตะกอนแขวนลอยเป็นการไหลออกตามอิทธิพลของน้ำท่า

สมุทรศาสตร์บริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

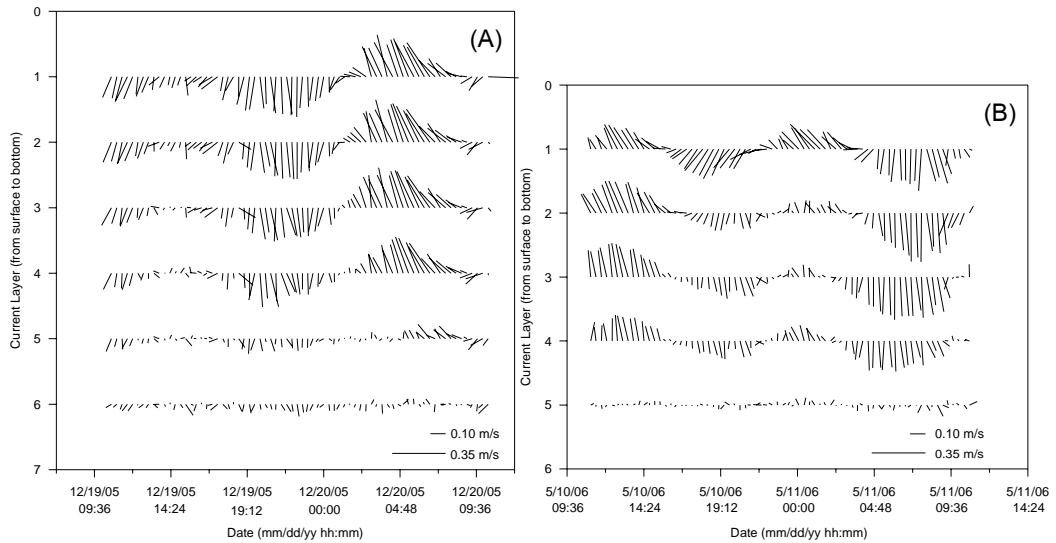
ข้อมูลสมุทรศาสตร์ที่ได้จากการตรวจวัดในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในทั้ง 2 ฤดู (สถานี GTO-02, GTO-03, GTO-04, GTO-05 และ GTO-08) ถูกนำมาวิเคราะห์การแพร่กระจายของความเค็ม อุณหภูมิ และตะกอนแขวนลอยไปพร้อมๆ กันในทุกสถานี

ข้อมูลกระแสน้ำในบริเวณอ่าวไทยซึ่งเป็นข้อมูลที่สำคัญข้อมูลหนึ่งที่มีคนศึกษากันน้อย อาจเนื่องจากอุปกรณ์การตรวจวัดที่มีราคาแพงและต้องใช้งบประมาณจำนวนมากในการติดตั้งตรวจวัด แต่เมื่อได้ข้อมูลแล้วจะมีประโยชน์อย่างมากในการติดตามตรวจสอบการแพร่กระจายของสารมลพิษในอนาคต หรือประโยชน์กับการใช้เปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากแบบจำลองการไหลเวียนกระแสน้ำ ซึ่งจะช่วยให้ นักวิทยาศาสตร์สามารถปรับปรุงแบบจำลองการไหลเวียนของกระแสน้ำให้มีความแม่นยำมากขึ้น

ในการศึกษาในทั้ง 2 ฤดู ได้ตรวจวัดกระแสน้ำโดยใช้เครื่อง ADCP ซึ่งจะได้ข้อมูลความเร็วและทิศทางของกระแสน้ำตามความลึก โดยแบ่งออกเป็นชั้นๆ แต่ละชั้นจะหนาประมาณ 2 เมตร ยกเว้นชั้นบริเวณผิวน้ำจะหนา 3 เมตร ข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลที่ได้จากการบันทึกด้วยเครื่อง ADCP ทุกๆ 20 นาที สรุปข้อมูลของกระแสน้ำสามารถแบ่งออกเป็นสถานีได้ดังนี้

สถานี GTO-02 เป็นสถานีที่อยู่ใกล้กับปากแม่น้ำท่าจีนมากที่สุด จากข้อมูลกระแสน้ำที่ได้จากเครื่อง ADCP จากรูปที่ 6.13A เป็นการเก็บข้อมูลในระหว่างวันที่ 19 – 20 ธันวาคม พ.ศ. 2548 พบว่าแอมพลิจูดของกระแสน้ำที่ผิวมีค่าประมาณ 0.3 เมตรต่อวินาที ในช่วงน้ำขึ้น น้ำจะไหลไปทางทิศเหนือ ในขณะที่ในช่วงเวลาน้ำลง น้ำจะไหลไปทางทิศใต้ตามการวางตัวของอ่าวไทยตอนบน ในขณะที่ตรวจวัดมีลมพัดแรงมาจากทิศเหนือทำให้เกิดกระแสน้ำเนื่องจากลมไหลไปทางทิศใต้ ช่วงที่กระแสน้ำเนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลงอ่อน จะเห็นอิทธิพลของลมทำให้น้ำไหลไปทางทิศใต้ในช่วงเวลา 14:24 น. ในชั้นน้ำ 1 – 3 ซึ่งมีความหนา 7 เมตร ขณะที่ในชั้นน้ำ 4 เป็นน้ำไหลขึ้นตามปกติ กระแสน้ำเนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลงจะมีกำลังแรงตั้งแต่ผิวน้ำจนถึงน้ำลึกประมาณ 9 เมตร ต่ำจากนั้นอีกประมาณ 4 เมตรกระแสน้ำจะอ่อนตัวตลอดเวลา

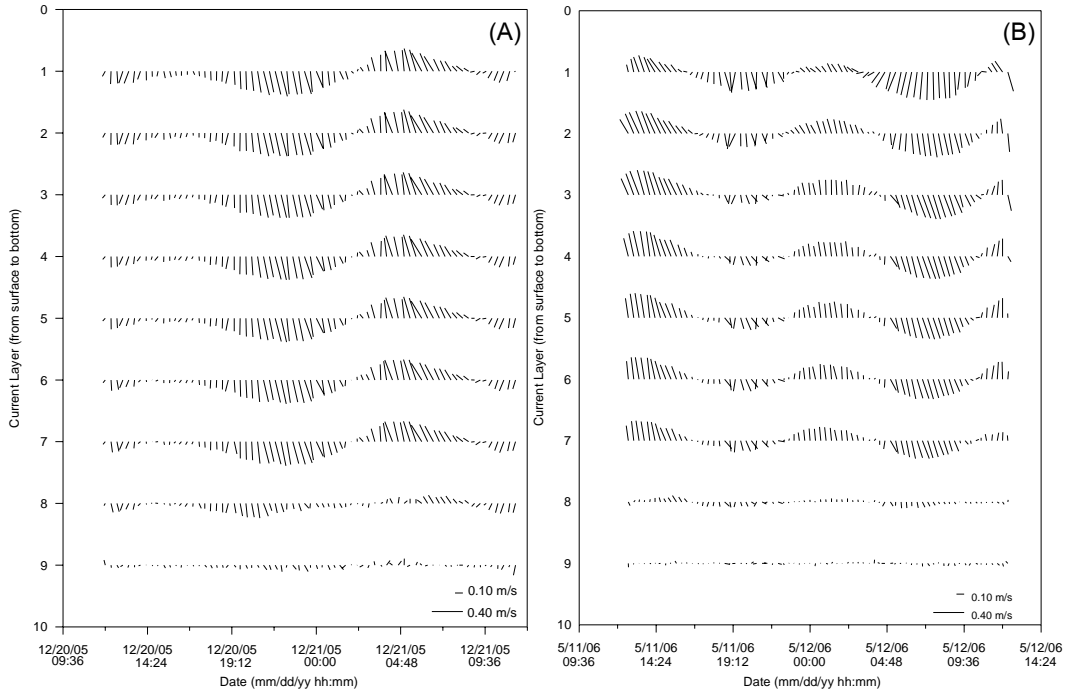
กระแสน้ำที่ตรวจวัด ณ สถานีเดียวกันในระหว่างวันที่ 10 – 11 พฤษภาคม พ.ศ. 2549 พบว่าแอมพลิจูดความเร็วของกระแสน้ำสูงสุดที่ผิวมีค่าใกล้เคียงกับการตรวจวัดครั้งแรก ในช่วงเวลาน้ำขึ้น น้ำจะไหลไปทางทิศเหนือก่อนไปทางตะวันตกเล็กน้อย ในขณะที่ในช่วงเวลาน้ำลง น้ำจะไหลไปทางทิศใต้ตามการวางตัวของอ่าวไทยตอนบน ขณะตรวจวัดมีลมมาจากทิศใต้และทิศตะวันตกเฉียงใต้เป็นหลัก แต่ก็ยังมีลมแปรปรวนในบางขณะ อิทธิพลของลมทำให้กระแสน้ำในน้ำชั้นบนมีค่าต่ำกว่ากระแสน้ำในน้ำระดับล่างลงไป น้ำไหลไปเป็นก้อนเดียวกันตลอดคอลัมน์น้ำแต่เมื่อใกล้ท้องน้ำจะมีแรงเสียดทานจากท้องน้ำทำให้ความเร็วกระแสน้ำลดลง ซึ่งพบได้ในทั้ง 2 ช่วงเวลา



รูปที่ 6.13 กระแสน้ำทุกๆ ระดับความลึก 2 เมตร (ยกเว้นที่ผิวหน้าหนา 3 เมตร) สำหรับสถานี GTO-02 ซึ่งอยู่ใกล้ปากแม่น้ำท่าจีน ตรวจวัดทุก 20 นาที (A) ระหว่างวันที่ 19 – 20 ธันวาคม พ.ศ. 2548 และ (B) ระหว่างวันที่ 10 – 11 พฤษภาคม พ.ศ. 2549

กระแสน้ำที่ได้จากการตรวจวัดที่สถานี GTO-05 ซึ่งเป็นสถานีที่อยู่ห่างจากชายฝั่งและอยู่ใกล้กับบริเวณสถานีกลางอ่าวไทยตอนบน (สถานี GTO-03) ในระหว่างวันที่ 20 – 21 ธันวาคม พ.ศ. 2548 พบว่าในขณะที่ตรวจวัดคลื่นลมค่อนข้างแรง และมีลมพัดมาจากทิศเหนือ ค่าแอมพลิจูดของกระแสน้ำที่ผิวมีค่าประมาณ 0.35 เมตรต่อวินาที (รูปที่ 6.14A) ในขณะที่น้ำขึ้นพบว่าน้ำจะไหลไปทางทิศเหนือ และในช่วงเวลาน้ำลง น้ำจะไหลไปทางทิศใต้ ทิศทางของกระแสน้ำจะหมุนเวียนเปลี่ยนทิศในลักษณะของ tidal rotation เมื่อกระแสน้ำเนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลงแรง แต่เมื่อกระแสน้ำจากน้ำขึ้นน้ำลงอ่อนตัวจะเห็นกระแสน้ำเนื่องจากลมพัดไปทางทิศใต้ (ในช่วงเวลา 14:24 น.) น้ำไหลเร็วเป็นก้อนเดียวกันในน้ำชั้นบนหนาประมาณ 15 เมตร ถัดจากนั้นลงมาถึงท้องน้ำจะได้รับอิทธิพลของแรงเสียดทานจากท้องน้ำทำให้กระแสน้ำลดความเร็วลงจนถึงท้องน้ำ

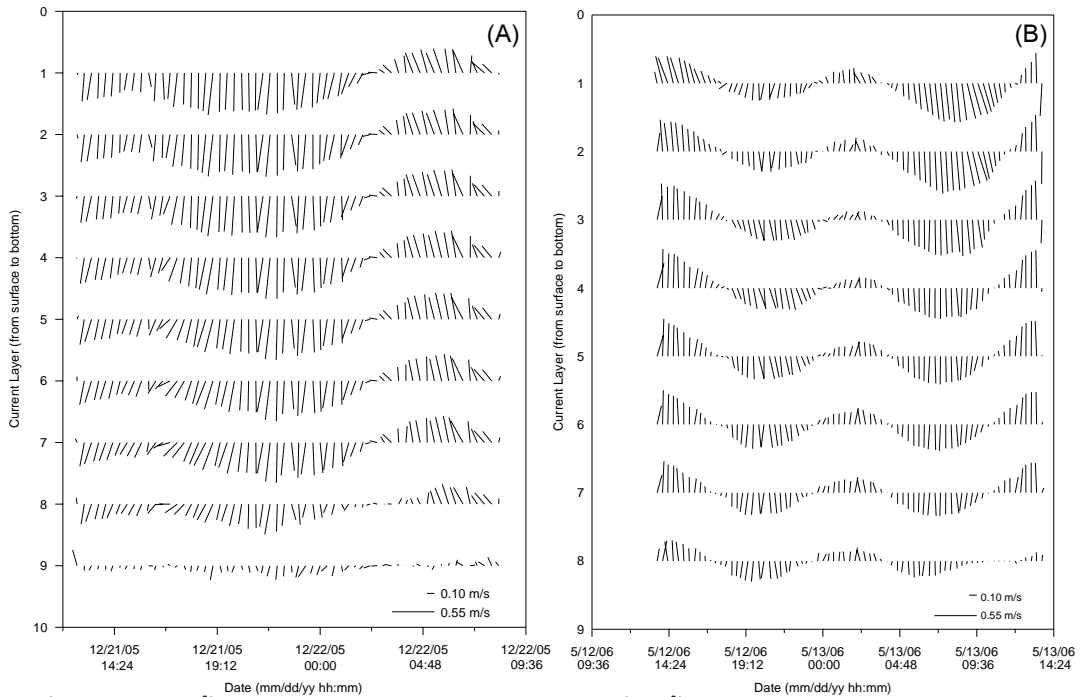
ที่สถานีเดียวกัน แต่เป็นการตรวจวัด ณ วันที่ 11 – 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2549 พบว่าความเร็วกระแสน้ำเนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลงประมาณ 0.35 เมตรต่อวินาที (รูปที่ 6.14B) ในช่วงเวลาน้ำขึ้น น้ำจะไหลไปทางทิศเหนือ และในช่วงเวลาน้ำลง น้ำจะไหลไปทางทิศใต้ตามการวางตัวของอ่าวไทยตอนบน น้ำไหลไปเป็นก้อนเดียวกันตลอดคอลัมน์น้ำยกเว้นในชั้นล่างใกล้ท้องน้ำซึ่งมีแรงเสียดทานจากท้องน้ำทำให้ความเร็วกระแสน้ำลดลง



รูปที่ 6.14 กระแสน้ำทุกๆ ระดับความลึก 2 เมตร (ยกเว้นที่ผิวน้ำหนา 3 เมตร) สำหรับสถานี GTO-05 ซึ่งอยู่ห่างฝั่ง ตรวจวัดทุก 20 นาที (A) ระหว่างวันที่ 20 – 21 ธันวาคม พ.ศ. 2548 และ (B) ระหว่างวันที่ 11 – 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2549

กระแสน้ำที่ได้จากการตรวจวัดที่สถานี GTO-08 ซึ่งเป็นสถานีที่อยู่ห่างจากชายฝั่งของจังหวัดเพชรบุรีบริเวณแหลมผักเบี้ย จากรูปที่ 6.15A เป็นการตรวจในระหว่างวันที่ 21 – 22 ธันวาคม พ.ศ. 2548 ขณะตรวจวัดคลื่นลมแรงจัดจนไม่สามารถตรวจวัดให้ครบ 25 ชั่วโมงได้ ลมพัดมาจากทิศเหนือ แอมพลิจูดของกระแสน้ำที่ผิวมีค่าประมาณ 0.55 เมตรต่อวินาที ในช่วงเวลาน้ำขึ้น น้ำไหลไปทางทิศเหนือ ส่วนในเวลาน้ำลง น้ำไหลไปทางทิศใต้ เมื่อกระแสน้ำเนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลงอ่อนตัว จะเห็นกระแสน้ำเนื่องจากลมพัดไปทางทิศใต้ (ในช่วงเวลาประมาณ 15.36 น.) และพบว่ากระแสน้ำเนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลงอาจมีความเร็วถึง 0.2 เมตรต่อวินาที น้ำไหลเร็วเป็นกอนเดียวกันในน้ำชั้นบนหนาประมาณ 17 เมตร ถัดจากนั้นลงมาจนถึงท้องน้ำจะได้รับอิทธิพลของแรงเสียดทานจากท้องน้ำทำให้กระแสน้ำลดความเร็วลงจนถึงท้องน้ำ

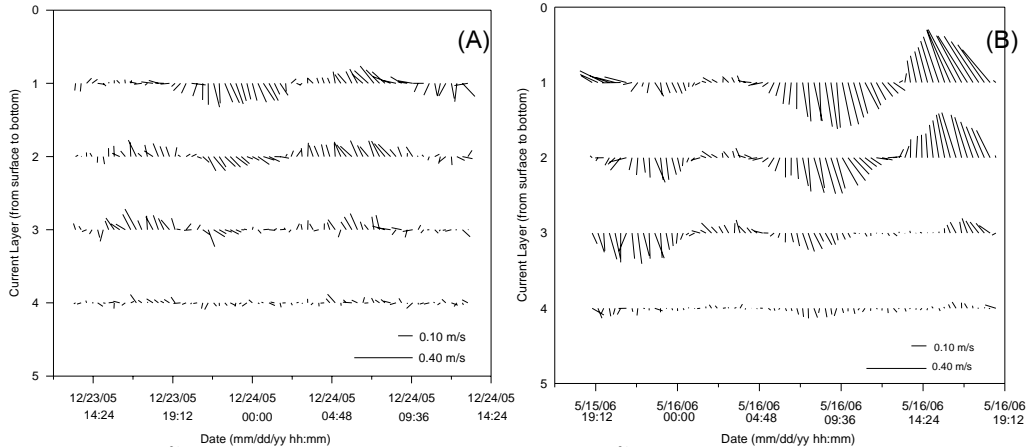
ในส่วนของการตรวจวัดกระแสน้ำในระหว่างวันที่ 12 – 13 พฤษภาคม พ.ศ. 2549 พบว่าความเร็วของกระแสน้ำเนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลง มีค่าใกล้เคียงกับการตรวจวัดครั้งแรก โดยมีค่าความเร็วประมาณ 0.55 เมตรต่อวินาที กระแสน้ำในช่วงเวลาน้ำขึ้นน้ำลงจะวางตัวในทิศเหนือ-ใต้คล้ายกับการตรวจวัดครั้งแรก ตามแนวการวางตัวของชายฝั่ง น้ำไหลไปเป็นกอนเดียวกันตลอดคอลัมน์น้ำยกเว้นในชั้นน้ำล่างซึ่งได้รับแรงเสียดทานจากท้องน้ำทำให้ความเร็วกระแสน้ำลดลง



รูปที่ 6.15 กระแสน้ำต่างๆ ระดับความลึก 2 เมตร (ยกเว้นที่ผิวหน้าหนา 3 เมตร) สำหรับสถานี GTO-08 ซึ่งอยู่ห่างฝั่ง ตรวจวัดทุก 20 นาที (A) ระหว่างวันที่ 21 – 22 ธันวาคม พ.ศ. 2548 และ (B) ระหว่างวันที่ 12 – 13 พฤษภาคม พ.ศ. 2549

สถานี GTO-04 เป็นสถานีที่อยู่ใกล้ชายฝั่งระหว่างปากแม่น้ำท่าจีนและปากแม่น้ำแม่กลอง (รูปที่ 6.16) กระแสน้ำที่ได้จากการตรวจวัดในระหว่างวันที่ 23 – 24 ธันวาคม พ.ศ. 2548 (รูปที่ 6.16A) พบว่า ขณะตรวจวัดคลื่นลมค่อนข้างสงบ แอมพลิจูดของกระแสน้ำที่ผิวมีค่าประมาณ 0.2 เมตรต่อวินาที เนื่องจากว่าจุดที่สำรวจอยู่ใกล้ฝั่งกันอ่าวซึ่งระดับน้ำจะกระเพื่อมสูงและความเร็วในแนวราบต่ำตามลักษณะของ seiche และ standing wave ในช่วงเวลาน้ำขึ้น น้ำยังคงไหลไปทางทิศเหนือ และในช่วงเวลาน้ำลง น้ำยังคงไหลไปทางทิศใต้ คล้ายกับสถานีอื่นๆ แต่ทิศทางกระแสน้ำจะมีความแปรปรวนตามอิทธิพลอื่นๆ ที่ไม่ใช่อิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงอย่างเดียว เช่น อิทธิพลของกระแสน้ำเนื่องจากลม คลื่น เป็นต้น แอมพลิจูดของกระแสน้ำ จะลดลงตามความลึก น้ำไหลแรงสุดอยู่ในคอลัมน์น้ำชั้นบนหนาประมาณ 5 เมตร ถัดจากนั้นลงมากกระแสน้ำเริ่มลดความเร็วจนถึงท้องน้ำ

ในช่วงการตรวจวัดกระแสน้ำระหว่างวันที่ 15 – 16 พฤษภาคม พ.ศ. 2549 ณ สถานีเดียวกัน (รูปที่ 6.16B) พบว่าความเร็วของกระแสน้ำเนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลงมีค่าประมาณ 0.4 เมตรต่อวินาที ซึ่งถือว่าเป็นกระแสน้ำที่มีความเร็วค่อนข้างแรงถึงแม้ว่าสถานีดังกล่าวจะอยู่บริเวณกันอ่าว ซึ่งต่างจากในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ความเร็วและทิศทางของกระแสน้ำเปลี่ยนตามความลึกจากอิทธิพลของลมและแรงเสียดทานจากท้องน้ำ

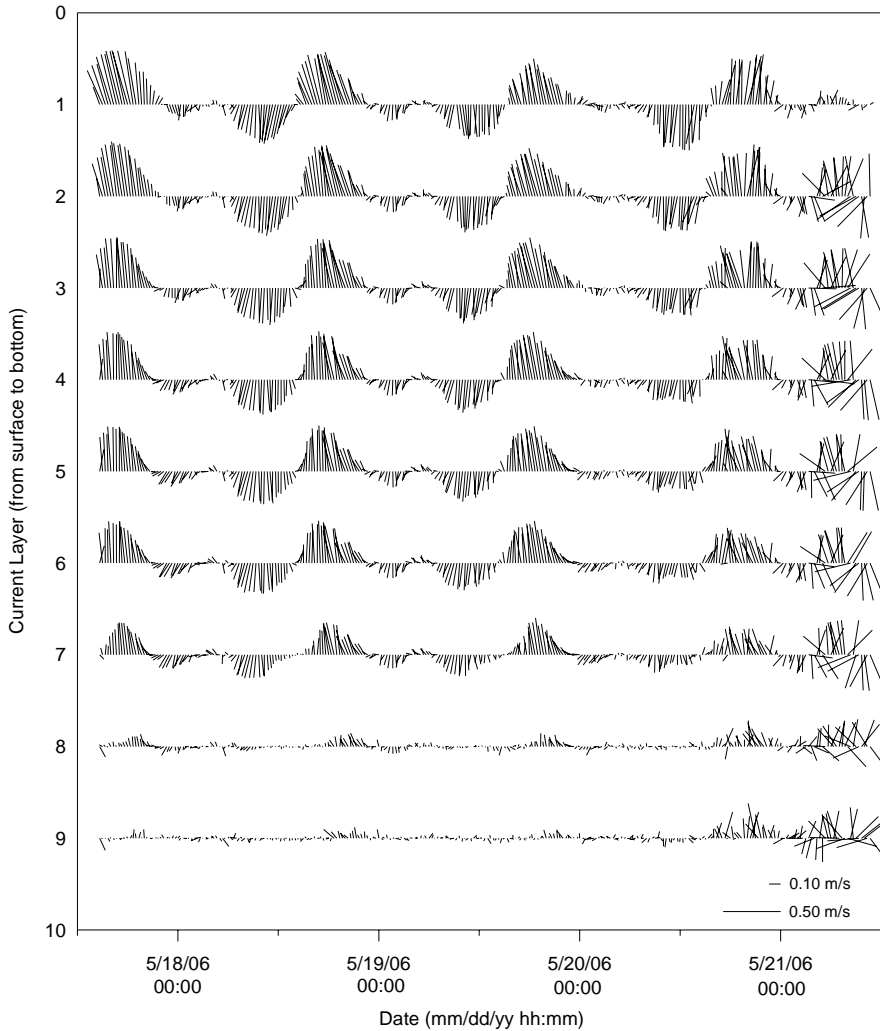


รูปที่ 6.16 กระแสน้ำทุกๆ ระดับความลึก 2 เมตร (ยกเว้นที่ผิวน้ำหนา 3 เมตร) สำหรับสถานี GTO-04 ซึ่งอยู่ห่างฝั่ง ตรวจวัดทุก 20 นาที (A) ระหว่างวันที่ 23 – 24 ธันวาคม พ.ศ. 2548 และ (B) ระหว่างวันที่ 15 – 16 พฤษภาคม พ.ศ. 2549

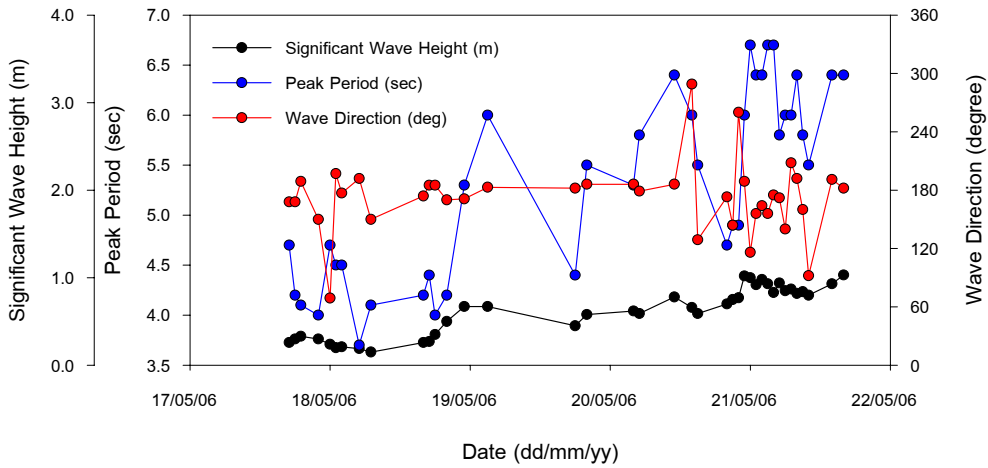
สถานี GTO-03 เป็นสถานีที่ตั้งอยู่กึ่งกลางอ่าวไทยตอนบน มีการวางแผนที่จะตรวจวัดกระแสน้ำและคลื่นอย่างน้อย 7 วัน เพื่อศึกษาลักษณะการไหลเวียนของกระแสน้ำอันเนื่องมาจากอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลง และขนาดและทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่น เมื่อมีการตรวจวัดจริงปรากฏว่าครั้งแรกไม่สามารถตรวจวัดได้เนื่องจากคลื่นลมมีความแรงดังนั้นจึงต้องย้ายจุดเก็บบอย และเครื่องมือที่ติดตั้งทิ้งไว้บริเวณพื้นที่อ่าวทะเลสำหรับการวัดคลื่นยังมีการล้มคว่ำ จึงทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ แต่สำหรับการตรวจวัดครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 18 – 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2549 สามารถตรวจเก็บข้อมูลได้เป็นเวลา 3 วันแรกของการตรวจวัด สำหรับ 4 วันหลังได้ประสบปัญหาเรื่องคลื่นลมแรงเหมือนในการตรวจวัดครั้งแรก

ความเร็วของกระแสน้ำเนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลงมีค่าประมาณ 0.5 เมตรต่อวินาที (รูปที่ 6.17) กระแสน้ำค่อนข้างคงที่ตามความลึกยกเว้นชั้นน้ำใกล้ท้องน้ำซึ่งมีแรงเสียดทานจากท้องน้ำทำให้กระแสน้ำลดลง ถ้าพิจารณาในช่วงสุดท้ายของการตรวจวัดซึ่งเป็นช่วงที่คลื่นลมแรง จะเห็นว่ากระแสน้ำในชั้นน้ำลึกๆ จะมีความปั่นป่วนตลอดชั้น ยกเว้นที่ผิวน้ำที่กระแสน้ำไม่มีความปั่นป่วน อาจเป็นผลมาจากอิทธิพลของคลื่นและลมที่กระทำในช่วงเวลาดังกล่าว

ในระยะเวลา 3 วันของการตรวจวัดที่สถานี GTO-03 เครื่อง ADCP ซึ่งมีเซ็นเซอร์สำหรับตรวจวัดลักษณะคลื่นที่ผิว ได้บันทึกลักษณะคลื่น (ความสูงคลื่นนัยสำคัญ คาบคลื่น และทิศทางคลื่น) ออกมา ดังรูปที่ 6.18 ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลรายชั่วโมง แต่ในบางชั่วโมงได้ข้อมูลไม่ถูกต้องจึงตัดทิ้งไป ดังนั้นข้อมูลรายชั่วโมงจะไม่ต่อเนื่องกันดังที่แสดงในกราฟ ความสูงคลื่นนัยสำคัญเริ่มต้นที่ค่าประมาณ 0.3 เมตรต่อวินาที เมื่อลมแรงขึ้นในช่วงท้ายของการสำรวจความสูงคลื่นนัยสำคัญสูงถึง 1 เมตร (จึงทำการสำรวจต่อไปไม่ได้) คาบคลื่นค่อนข้างยาวเริ่มจากประมาณ 4 วินาทีไปจนถึง 6.5 วินาที คลื่นเคลื่อนที่มาจากทางทิศใต้ คลื่นที่วัดได้เป็นคลื่นลักษณะ swell กล่าวคือมีต้นกำเนิดจากอ่าวไทยตอนล่างแล้วเคลื่อนที่เข้ามาจนถึงกันอ่าว



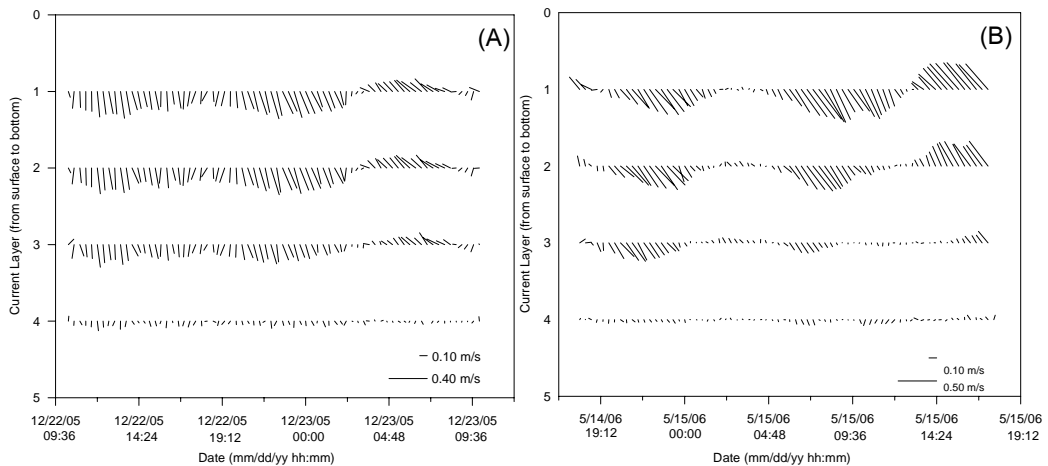
รูปที่ 6.17 กระแสน้ำทุกๆ ระดับความลึก 2 เมตร (ยกเว้นที่ผิวน้ำหนา 3 เมตร) สำหรับสถานี GTO-03 ซึ่งอยู่บริเวณกลางอ่าวไทยตอนใน ตรวจวัดทุก 20 นาทีในระหว่างวันที่ 18 – 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2549



รูปที่ 6.18 ผลการตรวจวัดคลื่นที่สถานี GTO-03 ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549

สมุทรศาสตร์บริเวณชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรี

ข้อมูลสมุทรศาสตร์จากการตรวจวัดในบริเวณชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรีในทั้ง 2 ฤดู คือสถานี GTO-07 และ GTO-09 ถูกนำมาวิเคราะห์การแพร่กระจายของความเค็ม อุณหภูมิ และตะกอนแขวนลอย พร้อมๆ กันในทุกสถานี โดยจะเริ่มพิจารณาที่กระแสน้ำก่อน สถานี GTO-09 เป็นสถานีที่เพิ่มเข้ามาในการตรวจวัดครั้งที่ 2 เนื่องจากต้องการพิจารณากระแสน้ำบริเวณชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรีโดยเฉพาะ

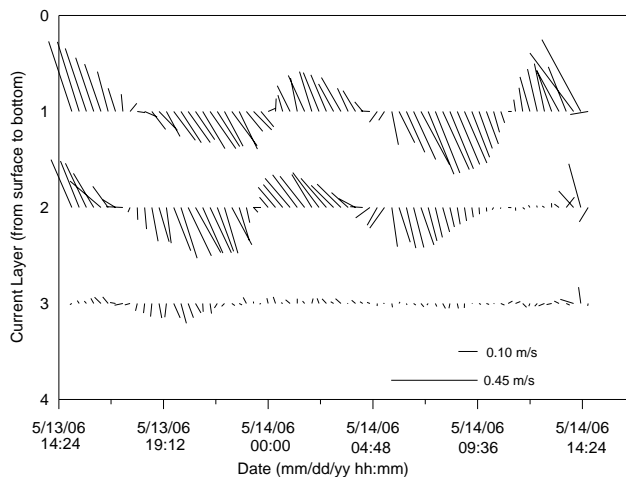


รูปที่ 6.19 กระแสน้ำทุกๆ ระดับความลึก 2 เมตร (ยกเว้นที่ผิวน้ำหนา 3 เมตร) สำหรับสถานี GTO-07 ซึ่งอยู่ห่างบริเวณชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรี ตรวจวัดทุก 20 นาที (A) ระหว่างวันที่ 22 – 23 ธันวาคม พ.ศ. 2548 และ (B) ระหว่างวันที่ 14 – 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2549

สถานี GTO-07 เป็นสถานีที่ตั้งอยู่บริเวณชายฝั่งเพชรบุรีและใกล้กับปากแม่น้ำแม่กลอง ได้ทำการตรวจวัดกระแสน้ำ ในระหว่างวันที่ 22 – 23 ธันวาคม พ.ศ. 2548 พบว่าในช่วงเวลาดังกล่าวมีลมแรง แต่คลื่นลมมีกำลังลดลงเมื่อเทียบกับเวลาก่อนหน้าที่สถานี GTO-08 อาจเป็นเพราะเป็นบริเวณน้ำตื้นและอยู่ใกล้ฝั่งเข้ามา ลมพัดมาจากทิศเหนือ กระแสน้ำจะได้รับอิทธิพลของลมและน้ำท่าสูง สังเกตจากน้ำไหลลงจะแรงกว่าน้ำไหลขึ้น และน้ำระดับใกล้ท้องน้ำมีทิศไหลลงได้เกือบตลอดเวลา ซึ่งหมายถึงว่ากระแสน้ำเนื่องจากลมครอบคลุมทั่วทั้งคอลัมน์น้ำ แอมพลิจูดของกระแสน้ำเนื่องจากลมมีค่าประมาณ 0.1 เมตรต่อวินาที แอมพลิจูดของกระแสน้ำเนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลงมีค่าประมาณ 0.3 เมตรต่อวินาที (รูปที่ 6.19A)

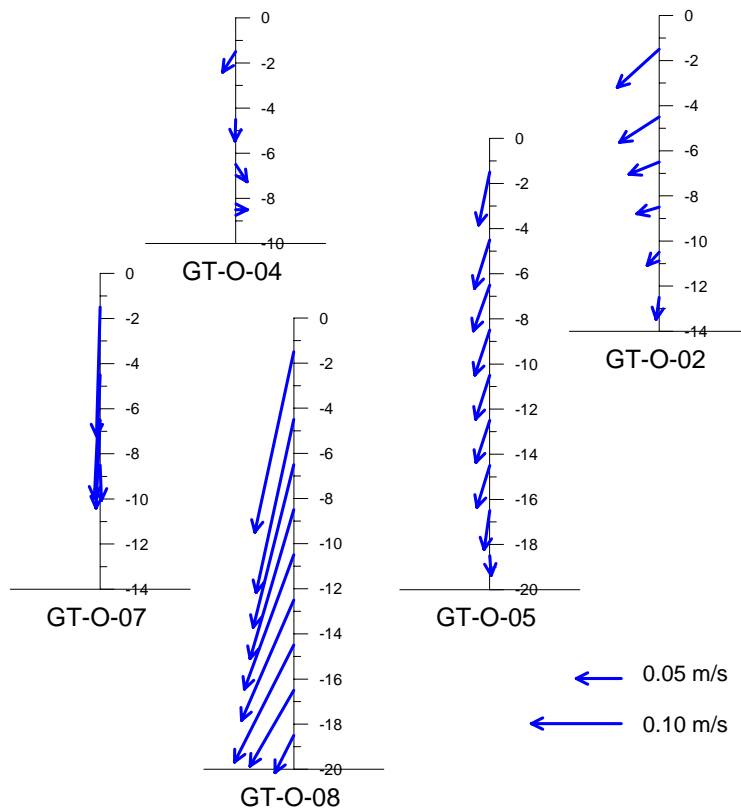
ณ สถานีเดียวกัน แต่เป็นช่วงระหว่างวันที่ 14 – 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2549 ความเร็วของกระแสน้ำเนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลงสูงสุดประมาณ 0.5 เมตรต่อวินาที (รูปที่ 6.19B) ในช่วงเวลาน้ำขึ้น น้ำจะไหลไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ และในช่วงเวลาน้ำลงน้ำจะไหลไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามการวางตัวของชายฝั่ง น้ำไหลไปเป็นก้อนเดียวกันแต่เนื่องจากอิทธิพลของแรงเสียดทานจากท้องน้ำทำให้ความเร็วกระแสน้ำลดลงตามความลึก

สถานีตรวจวัดที่อยู่บริเวณชายฝั่งเพชรบุรีและอยู่ใกล้แหลมผักเบี้ย คือสถานี GTO-09 ได้ทำการตรวจวัดเพียงช่วงเวลาเดียวคือในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ โดยทำการตรวจวัดระหว่างวันที่ 13 – 14 พฤษภาคม พ.ศ. 2549 พบว่าความเร็วของกระแสน้ำเนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลงสูงสุดประมาณ 0.43 เมตรต่อวินาที (รูปที่ 6.20) ในช่วงเวลาน้ำขึ้น น้ำจะไหลไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ และในช่วงเวลาน้ำลง น้ำจะไหลไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามการวางตัวของชายฝั่ง น้ำไหลไปเป็นก้อนเดียวกันแต่เนื่องจากอิทธิพลของแรงเสียดทานจากท้องน้ำทำให้ความเร็วกระแสน้ำลดลงตามความลึก



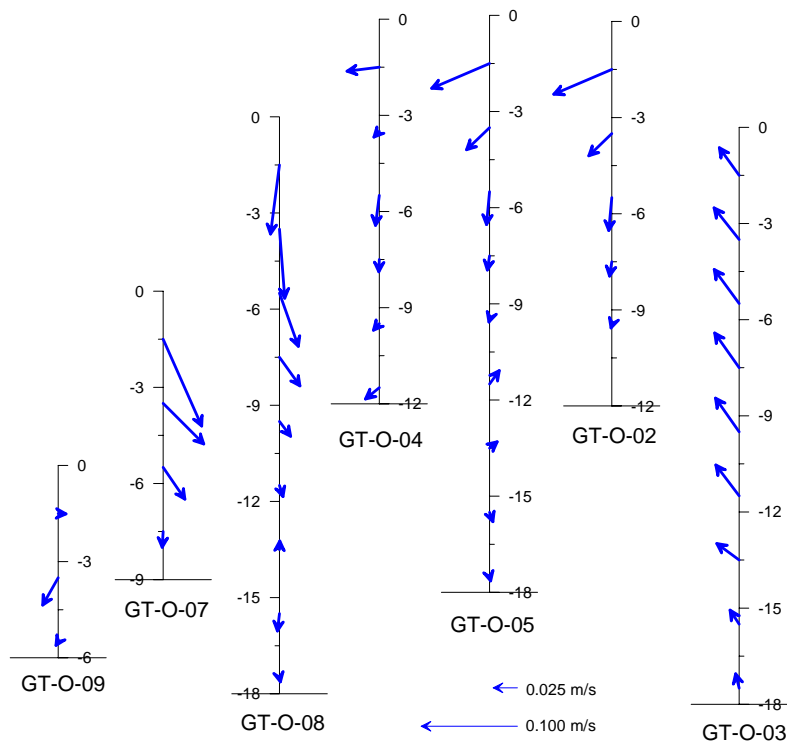
รูปที่ 6.20 กระแสน้ำทุกๆ ระดับความลึก 2 เมตร (ยกเว้นที่ผิวน้ำหนา 3 เมตร) สำหรับสถานี GTO-09 ซึ่งอยู่บริเวณชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรี ตรวจวัดทุก 20 นาที ระหว่างวันที่ 13 - 14 พฤษภาคม พ.ศ. 2549

เมื่อมองโดยภาพรวมโดยนำค่ากระแสน้ำรายชั่วโมงที่ได้มาเฉลี่ยในแต่ละระดับชั้นความลึก จะได้ กระแสน้ำสุทธิในช่วงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548 และเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549 ดังรูปที่ 6.21 และ 6.22 ตามลำดับ ในการตรวจวัดครั้งแรกกระแสน้ำสุทธิทุกสถานีไหลลงทางใต้-ตะวันตกเฉียงใต้ชัดเจนทุกระดับความลึก ยกเว้นกระแสน้ำเฉลี่ยที่ท้องน้ำของสถานี GT-O-04 ซึ่งไหลไปทางทิศตะวันออก อิทธิพลของลมทำให้เกิดกระแสน้ำเนื่องจากลมมีทิศเบี่ยงไปทางขวาของทิศทางลมเล็กน้อย ขนาดของกระแสน้ำสุทธิอยู่ในช่วง 0.02 ถึง 0.2 เมตรต่อวินาที โดยเป็นกระแสน้ำสุทธิเนื่องจากลมประมาณ 0.1 เมตรต่อวินาที ทิศทางของกระแสน้ำสุทธิทำให้พอจะอนุมานได้ว่าหากมีการไหลของน้ำหมุนวนทั้งอ่าวไทยตอนบนในช่วงนี้กระแสน้ำจะไหลทวนเข็มนาฬิกา ในส่วนของการตรวจวัดในครั้งที่ 2 กระแสน้ำสุทธิไหลลงไปทางทิศใต้เป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นกระแสน้ำสุทธิที่สถานี GT-O-03 ซึ่งไหลขึ้นไปทางเหนือ กระแสน้ำสุทธิสำหรับสถานีทางฝั่งขวาจะไหลไปทางทิศตะวันตก แต่กระแสน้ำสุทธิสำหรับสถานีทางซ้าย (ใกล้ฝั่งเพชรบุรี) จะไหลไปทางทิศตะวันออก เมื่อเปรียบเทียบกับกระแสน้ำสุทธิในเดือนธันวาคมจะพบว่ากระแสน้ำสุทธิไหลไปทางใต้เช่นกันแต่กระแสน้ำสุทธิในเดือนธันวาคมจะค่อนข้างไปทางทิศตะวันตกมากกว่าตามอิทธิพลของลม



รูปที่ 6.21 กระแสน้ำเฉลี่ยในแต่ละความลึกที่จุดสำรวจ 5 สถานี ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548

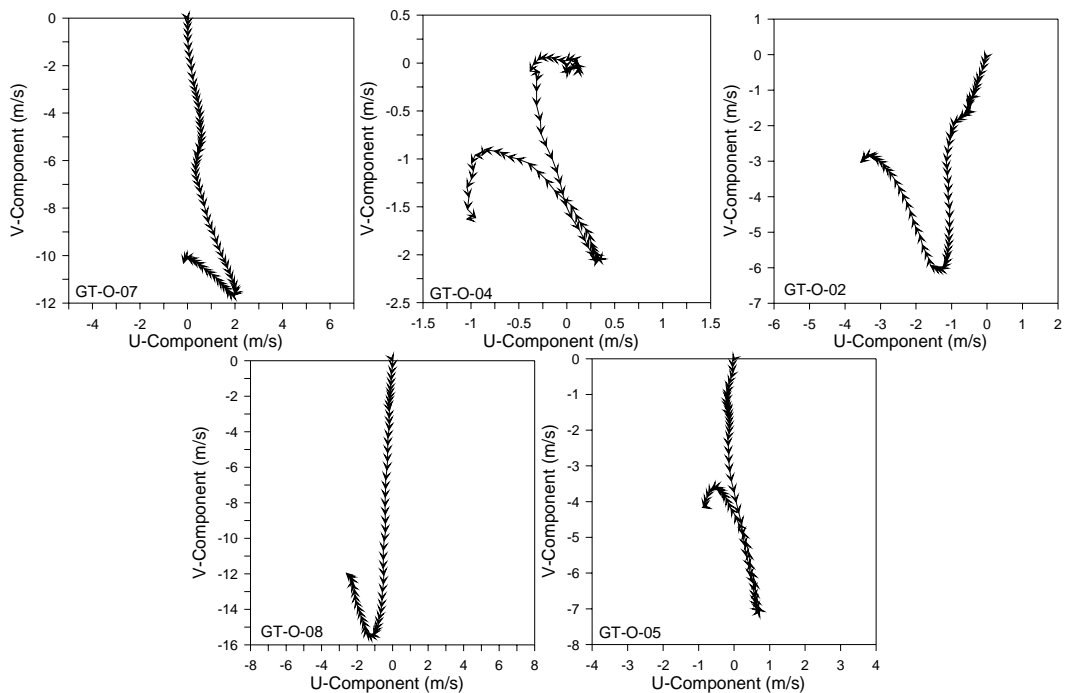
ผลการตรวจวัดกระแสน้ำในทะเลแสดงให้เห็นว่าการไหลของน้ำถูกควบคุมด้วยอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงและจากลมประกอบกัน โดยการไหลของน้ำเนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลงจะเป็นแบบ standing wave (เกิดการรวมตัวกันของคลื่นน้ำขึ้นน้ำลงที่เคลื่อนเข้าหากันอ่าวและคลื่นที่สะท้อนจากกันอ่าวกลับไป) และ seiche (การก้ำก๋อ) ความเร็วของกระแสน้ำเนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลงจะลดลงตามระยะทางเมื่อเข้าใกล้กันอ่าว ในครั้งแรกของการตรวจวัดกระแสน้ำพบว่าแอมพลิจูดของกระแสน้ำสูงสุดประมาณ 0.5 เมตรต่อวินาที เกิดขึ้นที่สถานี GTO-08 ซึ่งห่างจากกันอ่าวมากที่สุดเป็นระยะทางประมาณ 50 เมตร กระแสน้ำที่สถานีอื่นมีแอมพลิจูดประมาณ 0.3 เมตรต่อวินาที อิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงจะส่งผลไปจนถึงท้องน้ำ แต่เมื่อใกล้ท้องน้ำจะมีความเร็วของกระแสน้ำลดลงไปเนื่องจากแรงเสียดทานของท้องน้ำ ในการตรวจวัดครั้งที่ 2 พบว่าแอมพลิจูดของกระแสน้ำมีค่าสูงสุดประมาณ 0.55 เมตรต่อวินาที ซึ่งพบในสถานีเดียวกันกับการตรวจวัดครั้งแรก



รูปที่ 6.22 กระแสน้ำเฉลี่ยในแต่ละความลึกที่จุดสำรวจ 7 สถานี ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549

ในการตรวจวัดครั้งแรกในช่วงต้นของการสำรวจมีลมพัดแรงจากทิศเหนือทำให้เห็นอิทธิพลของลมต่อการไหลเวียนของน้ำในบริเวณนี้ ลมเหนือทำให้เกิดการไหลของน้ำเนื่องจากลมไปทางทิศใต้ด้วยความเร็วที่ผิวน้ำประมาณ 0.1 เมตรต่อวินาที กระแสน้ำเนื่องจากลมจะส่งผลไปถึงระดับใกล้ท้องน้ำเนื่องจากลมแรงและน้ำไม่ลึกมาก อิทธิพลของลมส่งไปถึงท้องน้ำในสถานี GTO-02 ส่วนสถานีอื่นไม่เห็นอิทธิพลลมส่งผลไปถึงท้องน้ำ

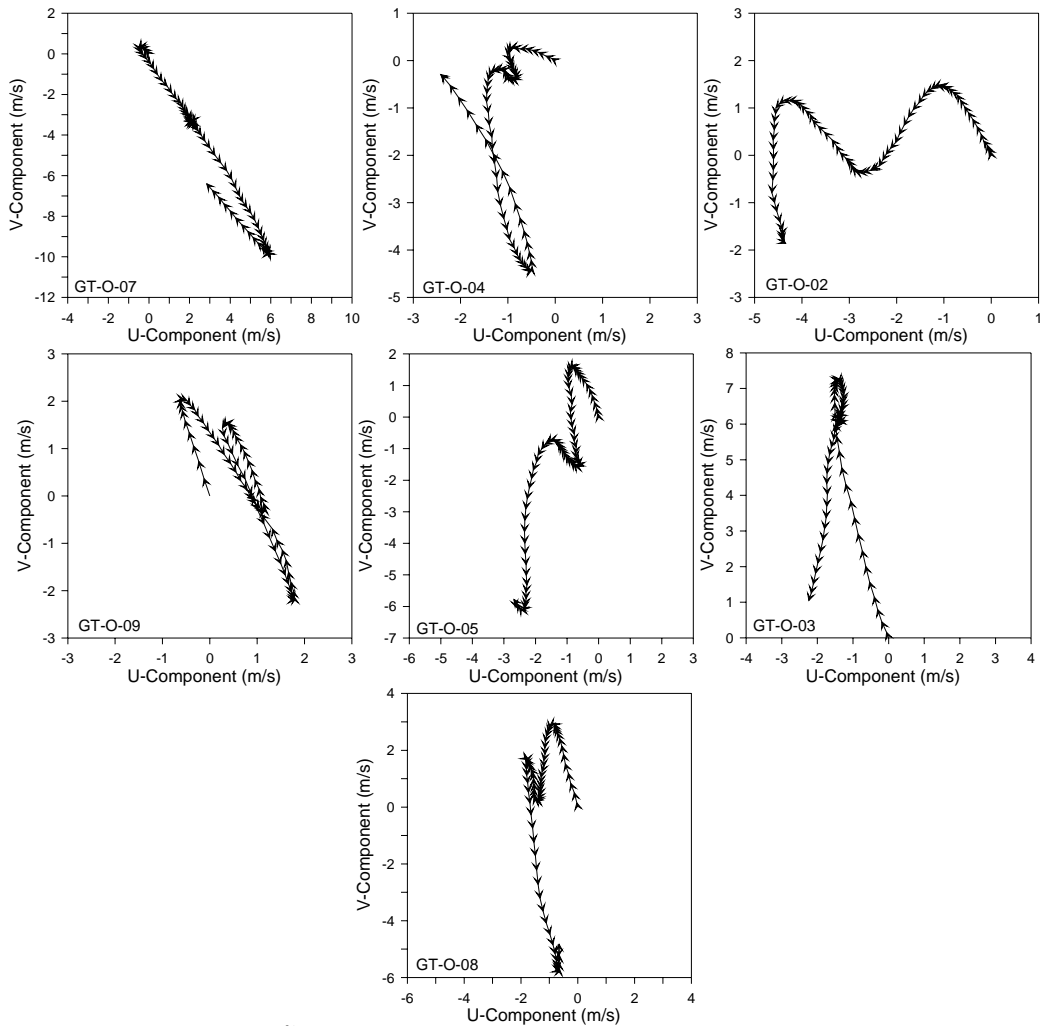
ในการศึกษาการเคลื่อนตัวของมวลน้ำนอกจากจะดูกระแสน้ำสุทธิตามความลึกได้แล้ว ยังสามารถดูได้จากการเคลื่อนที่ของมวลน้ำที่ผิวในแต่ละวัฏจักรน้ำขึ้นน้ำลงได้อีกด้วย โดยอาศัยการพล็อตค่ากระแสน้ำแบบ Progressive Vector Diagram (PVD) ดังรูปที่ 6.23 และรูปที่ 6.24



รูปที่ 6.23 การพล็อตกระแสน้ำผิวหน้าแบบ Progressive Vector Diagram (PVD) เป็นข้อมูลจากการตรวจวัดในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548

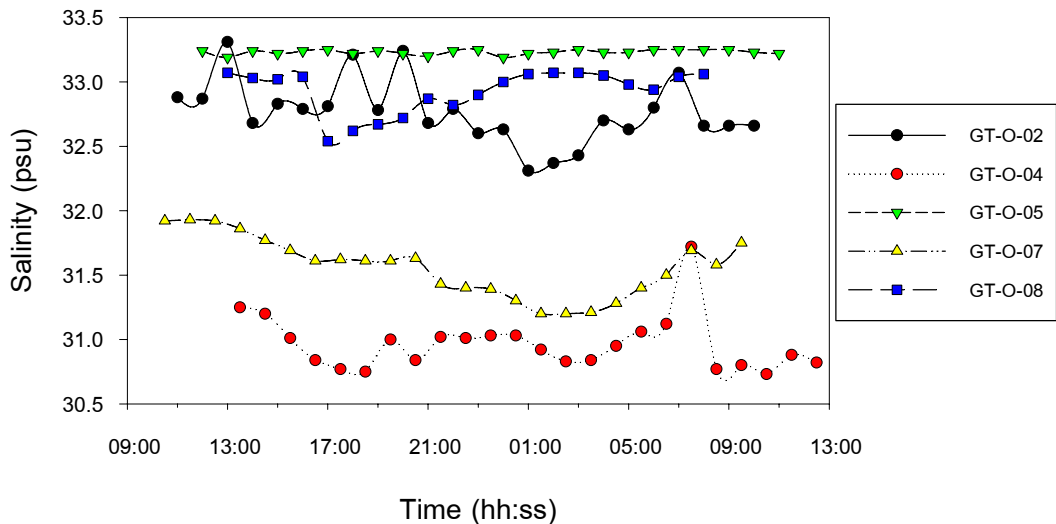
ในรูปที่ 6.23 เป็นการนำเวกเตอร์กระแสน้ำที่ผิวหน้าจากการตรวจวัดในครั้งแรก (ธันวาคม พ.ศ. 2548) มาพล็อตต่อเนื่องกัน ซึ่งจะให้เห็นการไหลขึ้นลงของกระแสน้ำอันเนื่องมาจากน้ำขึ้นน้ำลง แต่ไม่เห็นลักษณะที่กระแสน้ำไหลเปลี่ยนทิศทางเป็นวงรี (tidal rotation) เวกเตอร์กระแสน้ำไม่วกกลับไปจุดตั้งต้น แสดงว่ามีกระแสน้ำสุทธิไหลไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ หรือทิศใต้ชัดเจนซึ่งน่าจะเป็นกระแสน้ำเนื่องจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

ส่วนการพล็อตข้อมูลกระแสน้ำผิวหน้าแบบ PVD จากข้อมูลการตรวจวัดครั้งที่ 2 (พฤษภาคม พ.ศ. 2549) จะเห็นกระแสน้ำไหลเป็นวงบ้าง (tidal rotation) ที่สถานี GTO-03, GTO-04 และ GTO-09 ในแต่ละสถานีมีทิศทางของกระแสน้ำสุทธิแตกต่างกันไปซึ่งอาจเนื่องมาจากความแปรปรวนของลมในแต่ละวัน ตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่าการไหลเวียนของน้ำน่าจะเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล แต่ผลการตรวจวัดพบว่า กระแสน้ำสุทธิจากการตรวจวัดทั้ง 2 ครั้ง ไหลไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้หรือทิศใต้ จึงพอจะสันนิษฐานได้ว่ามวลน้ำกันอ่าวไหลสุทธิไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ตามอิทธิพลของรูปร่างอ่าว น้ำขึ้นน้ำลง และลม อนึ่ง การตรวจวัดกระแสน้ำในเดือนพฤษภาคมยังเป็นต้นฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ทิศทางลมยังแปรปรวนอยู่ ข้อมูลที่ตรวจวัดจึงอาจจะไม่เป็นตัวแทนที่ดีสำหรับกระแสน้ำในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้



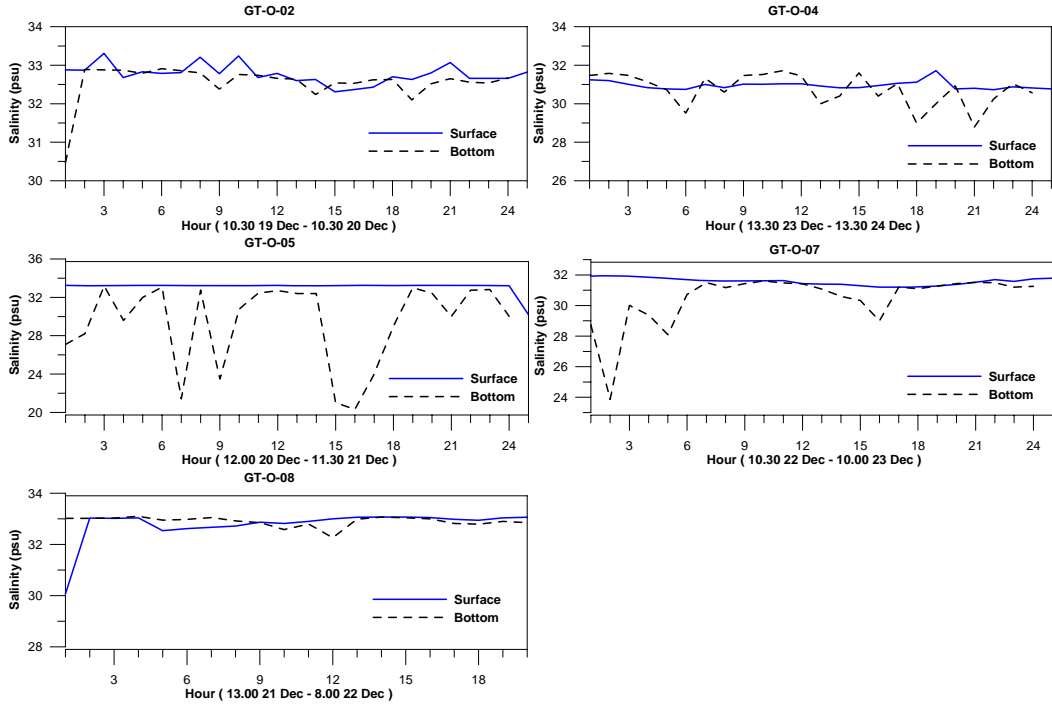
รูปที่ 6.24 การพล็อตกระแสน้ำผิวหน้าแบบ Progressive Vector Diagram (PVD) เป็นข้อมูลจากการตรวจวัดในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549

ข้อมูลสำคัญอีกชุดหนึ่งที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ด้วย คือ ข้อมูลการกระจายของอุณหภูมิ และความเค็ม บริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก เมื่อนำข้อมูลความเค็มที่ผิวน้ำจากสถานีตรวจวัดทั้ง 5 สถานี (เดือนธันวาคม พ.ศ. 2548) พบว่าค่าความเค็มจะขึ้นกับระยะทางจากปากแม่น้ำและจากชายฝั่ง ความเค็มต่ำสุดเกิดขึ้นที่สถานี GTO-04 ซึ่งอยู่ใกล้ชายฝั่งระหว่างปากแม่น้ำท่าจีนกับแม่น้ำแม่กลอง ความเค็มเพิ่มสูงขึ้นที่สถานี GTO-07 ซึ่งอยู่ใกล้ปากแม่น้ำแม่กลอง ส่วนความเค็มที่สถานี GTO-02, GTO-08 และ GTO-05 มีค่าเพิ่มขึ้นตามลำดับ 30.6 – 33.5 psu แสดงว่ามีปริมาณน้ำจืดไหลลงสู่ทะเลค่อนข้างน้อยทำให้น้ำชายฝั่งมีความเค็มค่อนข้างสูง ดังรูปที่ 6.25



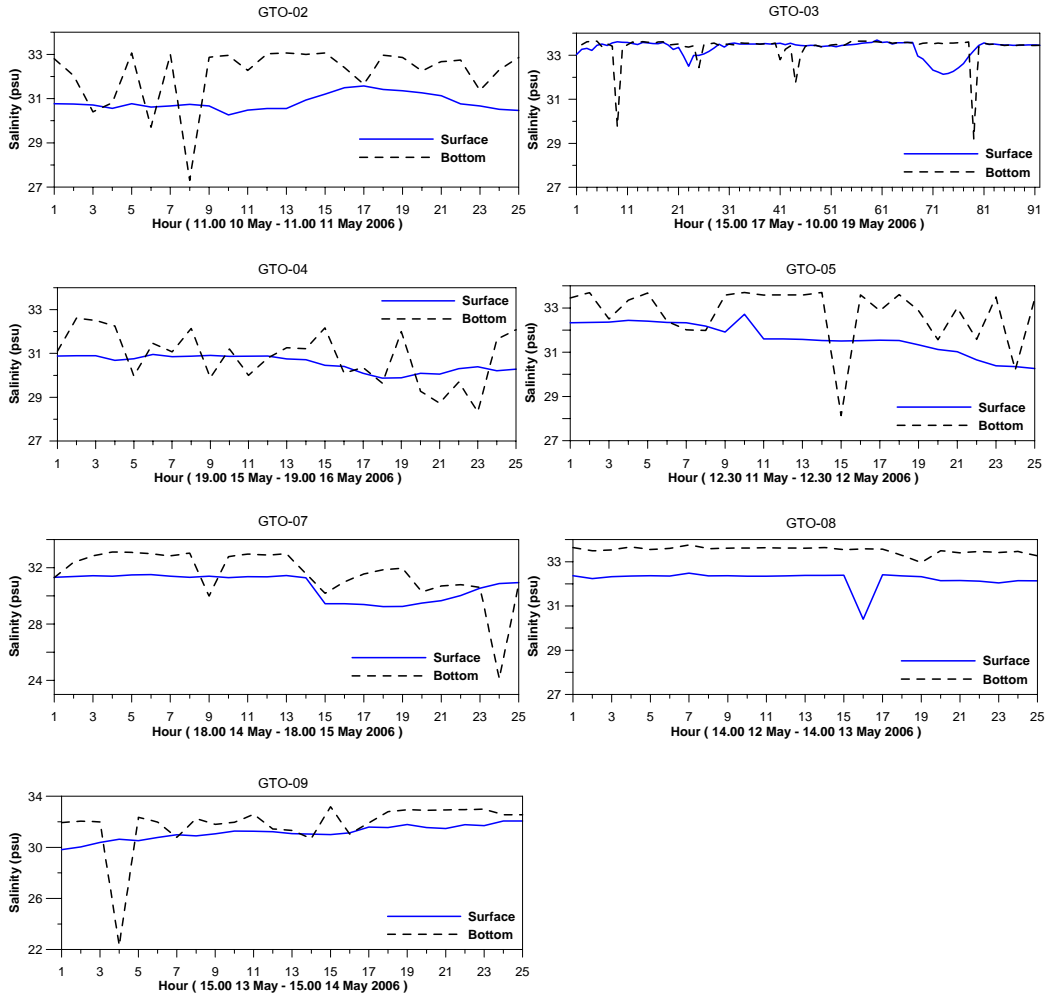
รูปที่ 6.25 ความเค็มที่ผิวน้ำจาก 5 สถานีในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548

สำหรับความแตกต่างของความเค็มตามความลึกนั้นไม่มากเนื่องจากอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงและ กระแสน้ำเนื่องจากลมทำให้มวลน้ำผสมกันดีตลอดคอลัมน์น้ำ รูปที่ 5.26 เปรียบเทียบความเค็มของน้ำที่ ผิวน้ำกับน้ำใกล้ท้องน้ำจะพบว่ามีค่าความเค็มใกล้เคียงกัน แต่ความเค็มของน้ำใกล้ท้องน้ำมีแนวโน้มที่จะต่ำกว่าความเค็มของน้ำในระดับอื่นๆ เนื่องจากน้ำใต้ดินซึมออกมา (seepage water) ซึ่งเป็นน้ำผสมระหว่าง น้ำจืดจากแผ่นดินผสมกับน้ำทะเล น้ำที่ซึมจากท้องน้ำที่สถานี GTO-05 มีความเค็มต่ำที่สุดเพียงประมาณ 20 psu และอาจเป็นบริเวณที่น้ำซึมออกมามากที่สุด ในส่วนความเค็มรายชั่วโมงที่ผิวน้ำจากสถานี ตรวจวัดในทะเลทั้ง 7 สถานี ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549 พบว่าค่าความเค็มจะขึ้นกับระยะทางจากปาก แม่น้ำและจากชายฝั่ง (รูปที่ 6.27) ความเค็มต่ำสุดเกิดขึ้นที่สถานี GTO-04 ซึ่งอยู่ใกล้ชายฝั่งระหว่างปาก แม่น้ำท่าจีนกับแม่น้ำแม่กลอง ความเค็มเพิ่มสูงขึ้นที่สถานี GTO-07 ซึ่งอยู่ใกล้ปากแม่น้ำแม่กลอง ความ เค็มที่สถานี GTO-02, GTO-09, GTO-05, GTO-08 และ GTO-03 มีค่าเพิ่มขึ้นตามลำดับ ความเค็มที่ผิว อยู่ในช่วง 29.03 – 33.69 psu ค่าความเค็มใกล้เคียงกับผลการตรวจวัดในครั้งแรกแสดงว่ามีปริมาณน้ำจืด ไหลลงสู่ทะเลค่อนข้างน้อยทำให้น้ำชายฝั่งมีความเค็มค่อนข้างสูง



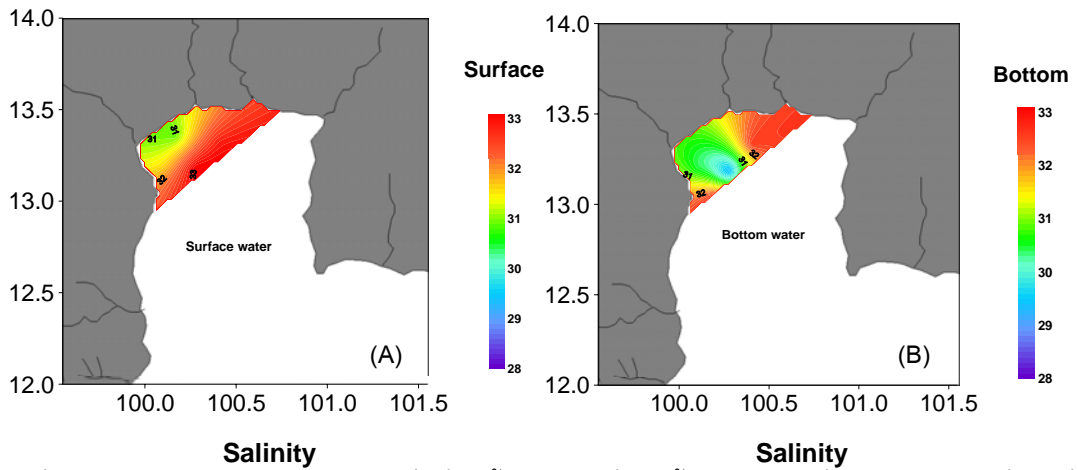
รูปที่ 6.26 เปรียบเทียบความเค็มของน้ำที่ผิวหน้ากับน้ำทะเลใกล้ท้องน้ำจากการสำรวจ 5 สถานีในระหว่างวันที่ 19 – 24 ธันวาคม พ.ศ. 2548

ในรูปที่ 6.27 ได้แสดงค่าความเค็มของน้ำที่ระดับใกล้ท้องน้ำด้วย ค่าความเค็มเฉลี่ยของน้ำใกล้ท้องน้ำจะสูงกว่าความเค็มที่ผิวน้ำเล็กน้อย แต่ในบางชั่วโมงก็ยังตรวจพบน้ำความเค็มต่ำ (22.3 psu ที่สถานี GTO-09, 24.12 psu ที่สถานี GTO-07 และ 29.2 psu ที่สถานี GTO-03 ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีน้ำใต้ดิน (ground water seepage) ซึ่งมีความเค็มต่ำกว่าน้ำทะเลซึมขึ้นมาสู่ทะเล ในการตรวจวัดครั้งที่แล้วมีน้ำใต้ดินซึมออกมามากที่สถานี GTO-05 แต่ในการตรวจวัดครั้งนี้ไม่พบการน้ำซึมออกมาจากข้อมูลพบว่าความเค็มต่ำสุดเกิดขึ้นที่ท้องน้ำในทุกสถานีซึ่งแสดงว่าน้ำจืดนอกจากจะไหลลงทะเลในรูปของน้ำท่าแล้วยังมีน้ำซึมออกสู่ทะเลได้อีกด้วย ความเค็มท้องน้ำที่สถานี GTO-08 (เป็นจุดสำรวจใต้สุดอยู่ใกล้ฝั่งเพชรบุรี) มีค่าสูงกว่าความเค็มที่ผิวน้ำตลอดเวลาซึ่งแสดงว่ามวลน้ำทะเลไหลเข้าสู่กันอ่าวทางด้านล่างในขณะที่น้ำผสมไหลสู่ทะเลทางด้านบน สำหรับความแตกต่างของความเค็มตามความลึกนั้นไม่มากเนื่องจากอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงและกระแสน้ำเนื่องจากลมทำให้มวลน้ำผสมกันดีตลอดคอลัมน์น้ำ และมวลน้ำไหลไปทั้งคอลัมน์จึงไม่เกิดการแบ่งน้ำเป็น 2 ชั้น จุดสำรวจอยู่ห่างจากปากแม่น้ำไปมากจนน้ำท่าผสมกับน้ำทะเลเป็นเนื้อเดียวกันไปแล้ว

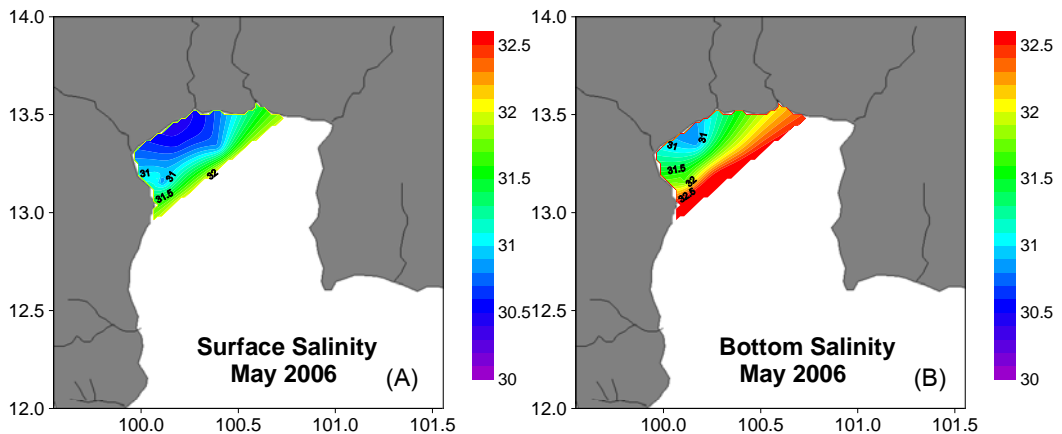


รูปที่ 6.27 เปรียบเทียบความเค็มของน้ำที่ผิวน้ำกับน้ำทะเลใกล้ท้องน้ำจากการสำรวจ 7 สถานีในระหว่างวันที่ 10 – 19 พฤษภาคม พ.ศ. 2549

เมื่อนำค่าความเค็มรายชั่วโมงที่ผิวน้ำและใกล้ท้องน้ำในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548 มาหาค่าเฉลี่ยแล้วพล็อตการแพร่กระจายเชิงพื้นที่ (รูปที่ 6.28) จะเห็นภาพการผสมผสานของน้ำได้ดียิ่งขึ้น น้ำท่าจากแม่น้ำท่าจีนและแม่น้ำแม่กลองจะอยู่ที่ก้นอ่าว เมื่อน้ำความเค็มต่ำเคลื่อนที่ออกมาจะผสมกับน้ำทะเลในอ่าวไทยทำให้ความเค็มเพิ่มขึ้น สำหรับการแพร่กระจายของความเค็มท้องน้ำอาจจะไม่ตรงตามความเป็นจริงนัก เพราะเสมือนว่าน้ำที่มีค่าความเค็มต่ำแพร่มาจากสถานี GTO-05 ส่วนในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549 จะพบว่าน้ำท่าจากแม่น้ำท่าจีนและแม่น้ำแม่กลองที่ก้นอ่าวมีความเค็มต่ำเคลื่อนที่ออกมาผสมกับน้ำทะเลในอ่าวไทยแล้วไหลออกไปทางน้ำชั้นบน ความเค็มที่ผิวแสดงให้เห็นว่ามวลน้ำก้นอ่าวไหลจากทิศตะวันออกไปทิศตะวันตกแล้วไหลลงใต้ น้ำทะเลแพร่เข้ามาทางน้ำชั้นล่างโดยเฉพาะชายฝั่งเพชรบุรีจะมีน้ำเค็มกว่าน้ำทะเลจากทิศตะวันออก (รูปที่ 6.29)

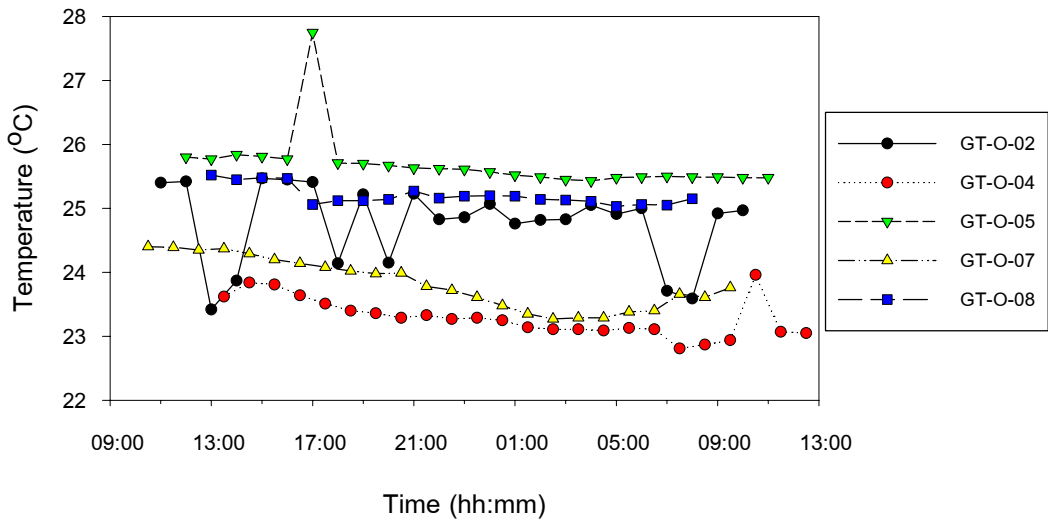


รูปที่ 6.28 การกระจายของความเค็มเฉลี่ยที่ผิวน้ำ (A) และที่ท้องน้ำ (B) ในช่วงที่ทำการตรวจวัดเมื่อวันที่ 19 – 24 ธันวาคม พ.ศ. 2548



รูปที่ 6.29 การกระจายของความเค็มเฉลี่ยที่ผิวน้ำ (A) และที่ท้องน้ำ (B) ในช่วงที่ทำการตรวจวัดเมื่อวันที่ 10 – 19 พฤษภาคม พ.ศ. 2549

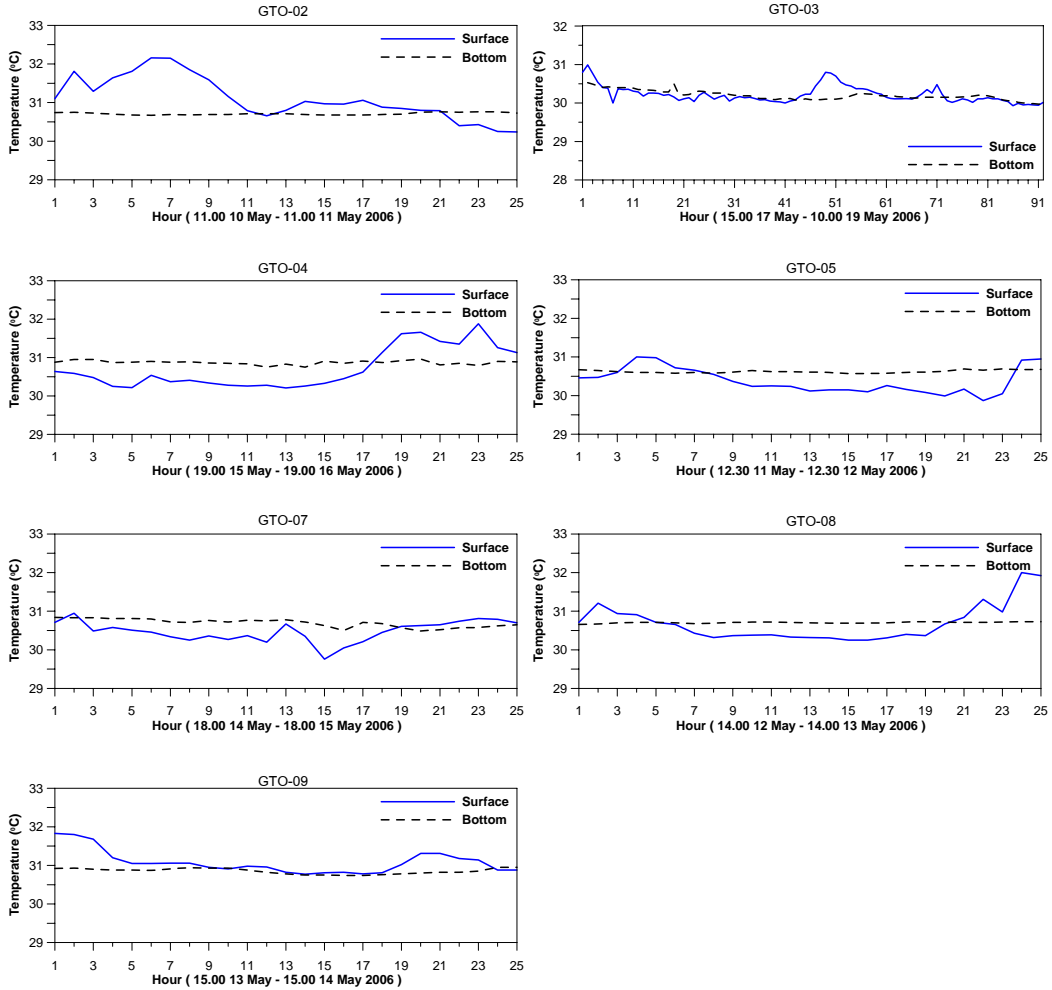
ในส่วนของข้อมูลอุณหภูมิ ที่ได้จากการตรวจวัดจากทั้ง 5 สถานี ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548 พบว่าการกระจายของน้ำที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าสถานีอื่นๆ เกิดขึ้นที่สถานี GTO-04 และ GTO-07 ซึ่งอยู่ใกล้ฝั่งและปากแม่น้ำ เมื่อห่างฝั่งออกมาอุณหภูมิหน้าจะเพิ่มขึ้น (รูปที่ 6.30) เมื่อนำค่าอุณหภูมิมาหาค่าเฉลี่ยแล้วพล็อตการกระจายของอุณหภูมิเชิงพื้นที่แล้ว (รูปที่ 6.32) จะเห็นได้ชัดเจนว่าน้ำทะเลจะมีอุณหภูมิสูงกว่าน้ำใกล้ฝั่งซึ่งมีน้ำท่าผสมอยู่ อุณหภูมิเกือบจะไม่เปลี่ยนแปลงตามความลึก จึงไม่ได้แสดงภาพการแพร่กระจายของอุณหภูมิในน้ำชั้นล่างไว้ ณ ที่นี้



รูปที่ 6.30 อุณหภูมิที่ผิวน้ำจาก 5 สถานีในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548

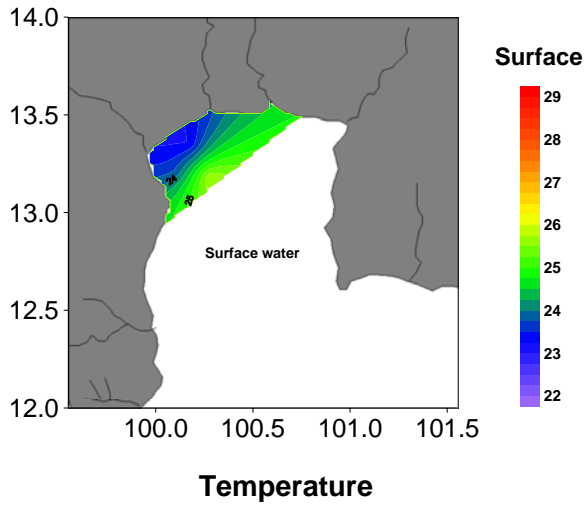
เมื่อพิจารณาอุณหภูมิผิวน้ำและใกล้ท้องน้ำจากจากสำรวจในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549 ทั้ง 7 สถานี พบว่า สถานี GTO-03 ซึ่งอยู่ใกล้กลางอ่าวไทย (รูปที่ 6.31) มีอุณหภูมิต่ำกว่าสถานีอื่นๆ สถานีที่อยู่ใกล้ฝั่งจะมีอุณหภูมิสูงกว่าเนื่องจากน้ำตื้นมวลน้ำได้รับรังสีได้เต็มที่ อุณหภูมิที่ผิวน้ำมีการเปลี่ยนแปลงในระหว่างวันตามอิทธิพลของลมและแดด อุณหภูมิน้ำด้านล่างค่อนข้างคงที่ พิสัยของอุณหภูมิอยู่ในช่วง 29.76 - 32.16 องศาเซลเซียส เมื่อนำค่าอุณหภูมิมาค่าเฉลี่ยแล้วพล็อตการแพร่กระจายของอุณหภูมิเชิงพื้นที่แล้ว (รูปที่ 6.33) จะเห็นได้ชัดเจนว่าน้ำทะเลจะมีอุณหภูมิต่ำกว่าน้ำใกล้ฝั่ง อุณหภูมิเกือบจะไม่เปลี่ยนแปลงตามความลึก

ในการสำรวจครั้งที่ 2 นี้ได้ข้อมูลปริมาณออกซิเจนละลายจากสถานีสำรวจทั้ง 7 จุด (รูปที่ 6.34) จะพบว่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำที่ผิวน้ำมีค่าอยู่ในช่วง 5 - 9 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นสภาพปกติ แต่สำหรับสถานีใกล้ฝั่งจะมีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในน้ำชั้นล่างค่อนข้างต่ำซึ่งในบางครั้งต่ำกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร (hypoxia) แสดงว่าคุณภาพของน้ำชั้นล่างต่ำจนเริ่มจะมีผลต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำแล้ว ที่ท้องน้ำมีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำเป็นศูนย์ (anoxia) แสดงว่ามีซากพืชซากสัตว์อยู่ในดินค่อนข้างมาก สถานี GTO-02 มีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำสูงที่สุดเนื่องจากในช่วงที่ทำการสำรวจเกิดภาวะสาหร่ายเพิ่มปริมาณอย่างรวดเร็ว (phytoplankton bloom) ทำให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำสูง ปริมาณออกซิเจนเปลี่ยนแปลงในระหว่างกลางวัน-กลางคืนตามการเกิดขบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของแพลงตอนพืช สถานี GTO-02 มีค่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำที่ผิวน้ำต่ำกว่าสถานีอื่นซึ่งบ่งชี้ว่าเป็นมวลน้ำเก่าจากอ่าวไทยฝั่งตะวันออก ค่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในน้ำชั้นล่างใกล้เคียงกับค่าปริมาณออกซิเจนในน้ำชั้นบนแสดงว่าซากสารอินทรีย์ในน้ำชั้นล่างมีน้อย ออกซิเจนที่ละลายน้ำจึงยังคงเหลืออยู่มาก สถานี GTO-08 ก็มีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำสูงกว่าสถานี GTO-03 ซึ่งอาจจะบ่งบอกว่ามวลน้ำเป็นมวลน้ำใหม่จากอ่าวไทยตอนล่าง

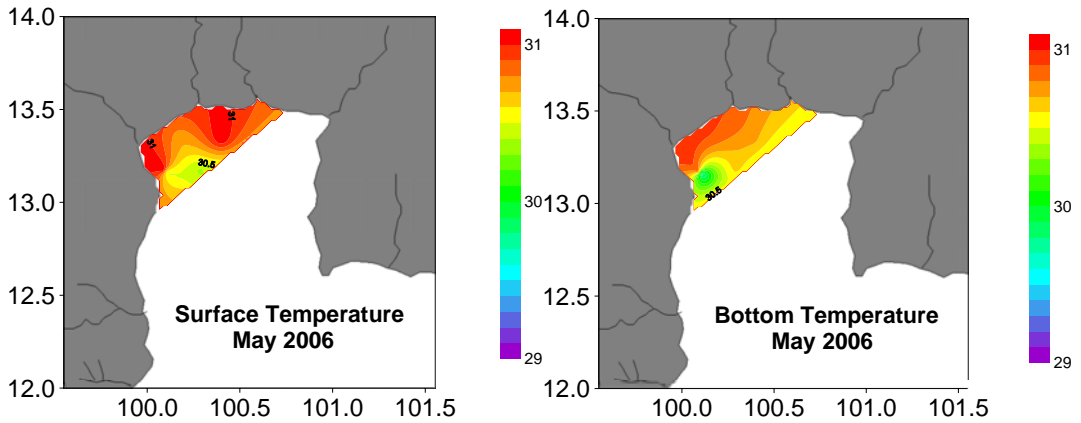


รูปที่ 6.31 การเปรียบเทียบอุณหภูมิผิวน้ำและท้องน้ำจากจุดสำรวจ 7 สถานีในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในระหว่างวันที่ 10 – 19 พฤษภาคม พ.ศ. 2549

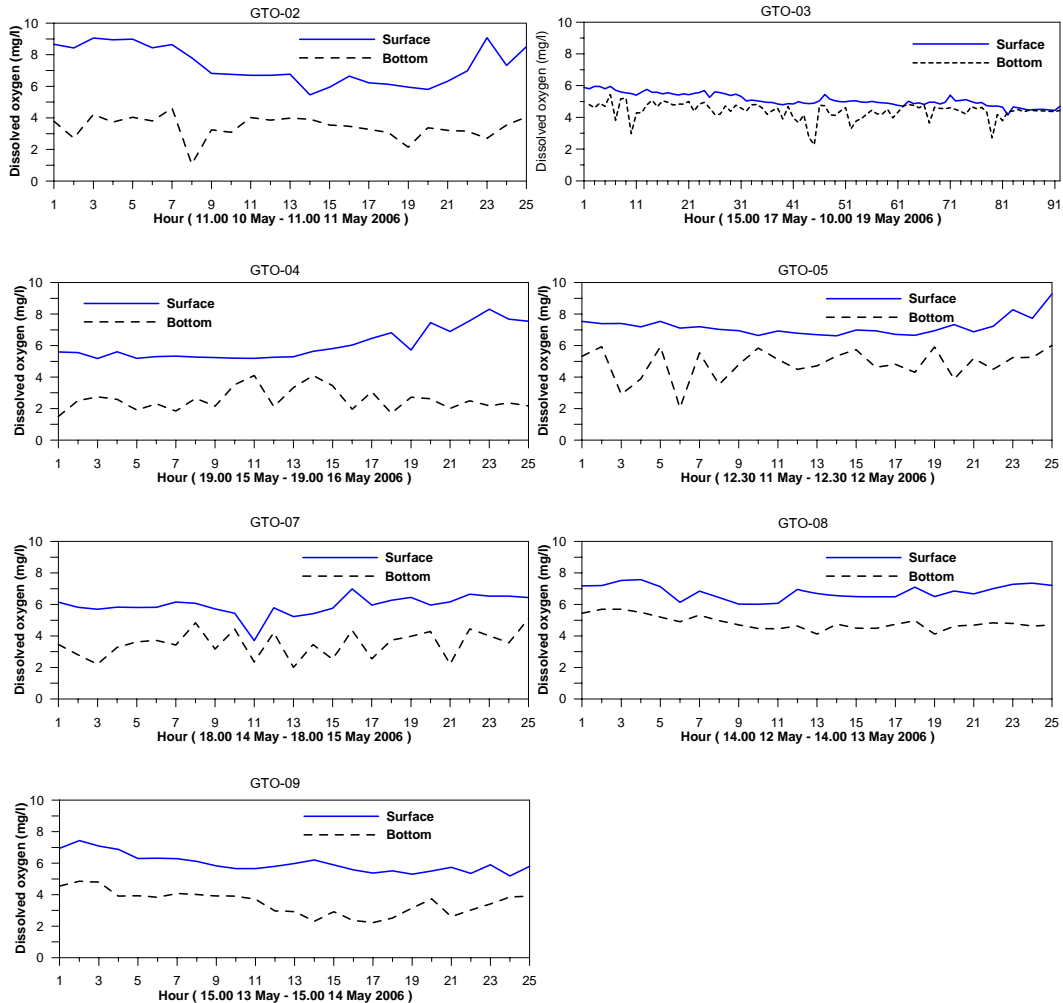
จากการเปรียบเทียบความเข้มข้นตะกอนแขวนลอยที่ผิวน้ำและใกล้ท้องน้ำ (รูปที่ 6.35) จะพบความแปรปรวนของค่าความเข้มข้นตะกอนแขวนลอยค่อนข้างมากเนื่องจากมีปัจจัยหลายอย่างที่ควบคุมค่าความเข้มข้นตะกอนแขวนลอย อาทิเช่น แรงจากน้ำขึ้นน้ำลง แรงคลื่น การจลาจลทางน้ำ การลากอวนหน้าดิน เป็นต้น สถานีที่มีค่าความเข้มข้นตะกอนแขวนลอยต่ำที่สุดคือสถานี GTO-03 โดยค่าตะกอนแขวนลอยอยู่ระหว่าง 10 – 20 มิลลิกรัมต่อลิตร ความเข้มข้นตะกอนที่ผิวและที่ท้องน้ำมีค่าใกล้เคียงกัน สถานีใกล้ฝั่งจะมีค่าตะกอนแขวนลอยใกล้ท้องน้ำมากกว่าที่ผิวน้ำซึ่งอาจเกิดจากคลื่นกวนตะกอนให้ขุ่นหรือเกิดจากการไถหน้าดินของเรืออวนลาก ค่าความเข้มข้นตะกอนแขวนลอยมีค่าสูงสุดไม่เกิน 70 มิลลิกรัมต่อลิตร ตะกอนแขวนลอยมีค่าค่อนข้างสูงซึ่งสะท้อนให้เห็นว่ามีตะกอนแขวนลอยมากับแม่น้ำตะกอนท้องน้ำที่คลื่นและเรือประมงกวนขึ้นมา เป็นต้น



รูปที่ 6.32 การแพร่กระจายของอุณหภูมิเฉลี่ยที่ผิวน้ำในช่วงที่ทำการตรวจวัดระหว่างวันที่ 19 – 24 ธันวาคม พ.ศ. 2548



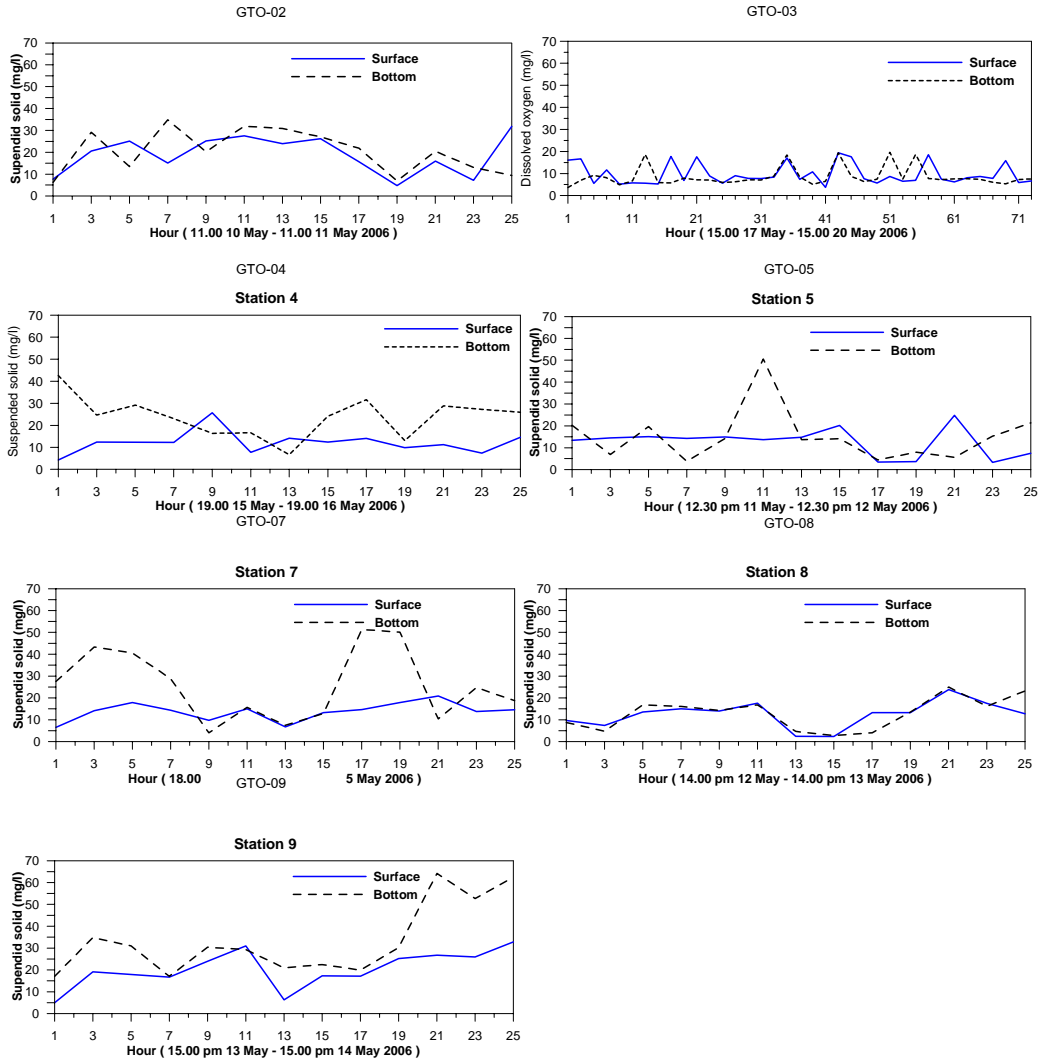
รูปที่ 6.33 การแพร่กระจายของอุณหภูมิเฉลี่ยที่ผิวน้ำและท้องน้ำในช่วงที่ทำการตรวจวัดระหว่างวันที่ 10–19 พฤษภาคม พ.ศ. 2549



รูปที่ 6.34 เปรียบเทียบปริมาณออกซิเจนละลายน้ำที่ผิวน้ำและที่ท้องน้ำจากจุดสำรวจ 7 จุดในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในระหว่างวันที่ 10 – 19 พฤษภาคม พ.ศ. 2549

จากการสำรวจทางสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์ระหว่างวันที่ 19 – 24 ธันวาคม พ.ศ. 2548 ซึ่งเป็นช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือทำให้เห็นอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงและลมต่อการไหลเวียนของน้ำในอ่าว การเคลื่อนที่ของมวลน้ำเกิดเนื่องจากอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงเกิดขึ้นทั้งคอลัมน์น้ำโดยกระแสน้ำใกล้ท้องน้ำจะลดความเร็วไปบ้างเนื่องจากอิทธิพลของแรงเสียดทานใกล้ท้องน้ำ การเคลื่อนที่ของมวลน้ำไปทั้งคอลัมน์ยืนยันลักษณะการเคลื่อนที่ของกระแสน้ำเนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลงเป็นแบบ standing wave และ seiche ในช่วงที่ลมพัดแรงก็จะพบอิทธิพลของกระแสน้ำเนื่องจากลมที่ทำให้หน้าผิวน้ำหนาประมาณ 7 – 9 เมตรไหลไปตามทิศทางของลม กระแสน้ำสู่ทิศไหลไปทางทิศใต้-ตะวันตกเฉียงใต้ตลอดคอลัมน์น้ำ การ

แพร่กระจายของความเค็มและอุณหภูมิน้ำก็แสดงให้เห็นว่าน้ำจากแม่น้ำท่าจีนและแม่กลองค่อยๆ ผสมกับน้ำทะเลในอ่าวไทยตอนบนตามระยะทางที่เคลื่อนตัวออกมา น้ำมีความเค็มค่อนข้างสูงเพราะปริมาณน้ำท่าที่ไหลออกมาน้อย และอุณหภูมิของน้ำทะเลจะสูงกว่าอุณหภูมิของน้ำชายฝั่ง



รูปที่ 6.35 เปรียบเทียบความเข้มข้นตะกอนแขวนลอยที่ผิวน้ำและที่ท้องน้ำจากจุดสำรวจ 7 จุดในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในระหว่างวันที่ 10 - 20 พฤษภาคม พ.ศ. 2549

ส่วนการสำรวจทางสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์ระหว่างวันที่ 10 - 19 พฤษภาคม พ.ศ. 2549 ซึ่งเป็นช่วงต้นฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ทำให้เห็นการเคลื่อนที่ของมวลน้ำเกิดเนื่องจากอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงซึ่งเกิดขึ้นทั้งคอลัมน์น้ำโดยกระแสน้ำใกล้ท้องน้ำจะลดความเร็วไปบ้างเนื่องจากอิทธิพลของแรงเสียดทานใกล้

ท้องน้ำ การเคลื่อนที่ของมวลน้ำไปทั้งคอลัมน์ยืนย่นลักษณะการเคลื่อนที่ของกระแสน้ำเนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลงเป็นแบบ standing wave, seiche และ Kelvin wave ในช่วงที่ลมพัดแรงก็จะพบอิทธิพลของกระแสน้ำเนื่องจากลมด้วย กระแสน้ำสุทธิไหลไปทางทิศใต้-ตะวันตกเฉียงใต้เช่นเดียวกับในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ การแพร่กระจายของความเค็มและอุณหภูมิน้ำก็แสดงให้เห็นว่าน้ำจากแม่น้ำท่าจีนและแม่กลองค่อยๆ ผสมกับน้ำทะเลในอ่าวไทยตอนบนตามระยะทางที่เคลื่อนตัวออกมา น้ำมีความเค็มค่อนข้างสูงเพราะปริมาณน้ำท่าที่ไหลออกมาน้อย อุณหภูมิของน้ำทะเลจะต่ำกว่าอุณหภูมิของน้ำชายฝั่งปริมาณออกซิเจนละลายน้ำจะมีค่าน้อยที่สถานีตรวจวัดใกล้ฝั่งโดยเฉพาะน้ำชั้นล่างมีปริมาณออกซิเจนเพียง 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเริ่มเป็นอันตรายต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำแล้ว ตะกอนแขวนลอยมีค่าในช่วง 10 – 70 มิลลิกรัมต่อลิตรซึ่งถือว่าสูงสำหรับค่าตะกอนแขวนลอยในทะเล

แบบจำลองเชิงตัวเลขของการไหลเวียนของน้ำในอ่าวไทย

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

ในส่วนนี้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของอ่าวไทยตอนบนได้พัฒนาขึ้นเพื่อคุณลักษณะการไหลเวียนของกระแสน้ำในอ่าวไทยตอนบนในภาพกว้าง โดยจะแบ่งการศึกษาออกเป็นเดือนๆ ของปี พ.ศ. 2548 อีกส่วนหนึ่งจะพิจารณาความสามารถของแบบจำลองในการจำลองสภาพความเป็นจริงลงในแบบจำลอง โดยการเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัดและข้อมูลที่ได้จากแบบจำลองในทั้ง 2 ช่วงเวลา คือเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548 และเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ศึกษาในครั้งนี้เป็นแบบจำลอง 3 มิติ (สามารถจำลองการไหลเวียนของกระแสน้ำใน 2 มิติได้) การกำหนดพารามิเตอร์ต่างๆ เช่น ระดับน้ำ ความลึกน้ำ และความเร็วของกระแสน้ำจะกำหนดบนกริดประเภท Arakawa C โดยจะมีการหาค่าตอบของสมการที่ใช้ในแบบจำลอง ตามระเบียบวิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์

สมการที่ใช้ในแบบจำลอง เป็นสมการที่ใช้กับคลื่นน้ำตื้น (shallow water equations) โดยมีการใช้วิธี Alternating Direction Implicit (ADI) เป็นวิธีมาตรฐานสำหรับการอินทิเกรตเทียบกับเวลา เพื่อหาค่าตอบของสมการคลื่นน้ำตื้นที่มีการเปลี่ยนแปลงตามเวลา ตัวเลข Courant ถูกนำมาใช้คำนวณหา time step ที่เหมาะสมสำหรับแบบจำลอง ตัวเลข Courant คำนวณได้จากสมการที่ (1)

$$C_v = 2\Delta t \sqrt{gH \left(\frac{1}{\Delta x^2} + \frac{1}{\Delta y^2} \right)} \quad (1)$$

สมการที่ (1) มีความหมายว่า ตัวเลข Courant สัมพันธ์กับความเร็วในการเคลื่อนที่ของคลื่นและ time step ในแบบจำลองนี้ถ้าตัวเลข Courant มากกว่า 10 จะมีผลต่อความเสถียรและความถูกต้องของแบบจำลอง ดังนั้นจะต้องพิจารณาเลือกใช้ time step ที่สอดคล้องกับตัวเลข Courant ดังกล่าวข้างต้น

สมการที่ใช้ในแบบจำลองจะประกอบด้วยสมการโมเมนตัมในแนวนอน (Horizontal momentum equations) สมการการต่อเนื่อง (Continuity equation) สมการการขนส่ง (Transport equation) และเทอร์บูเลนซ์โคลสเชอสม (Turbulence closure scheme) ในส่วนของสมการโมเมนตัมในแนวตั้งนั้นถูกลดรูปไปเป็นสมการอุทกสถิตย (Hydrostatic equation) สมการที่ใช้ในแบบจำลองสามารถแสดงในระบบพิกัดฉากคาร์ทีเซียน (Cartesian rectangular coordinate) ได้ดังนี้

สมการเฉลี่ยตามความลึกสำหรับโมเมนตัมในแกน x และแกน y แสดงใน (2) และ (3)

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} + g \frac{\partial \eta}{\partial x} - fv + \frac{gu|U|}{C^2(d+\eta)} - \frac{F_x}{\rho_w(d+\eta)} - v_w \left(\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \right) = 0 \quad (2)$$

และ

$$\frac{\partial v}{\partial t} + u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} + g \frac{\partial \eta}{\partial y} + fu + \frac{gv|U|}{C^2(d+\eta)} - \frac{F_y}{\rho_w(d+\eta)} - v_w \left(\frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} \right) = 0 \quad (3)$$

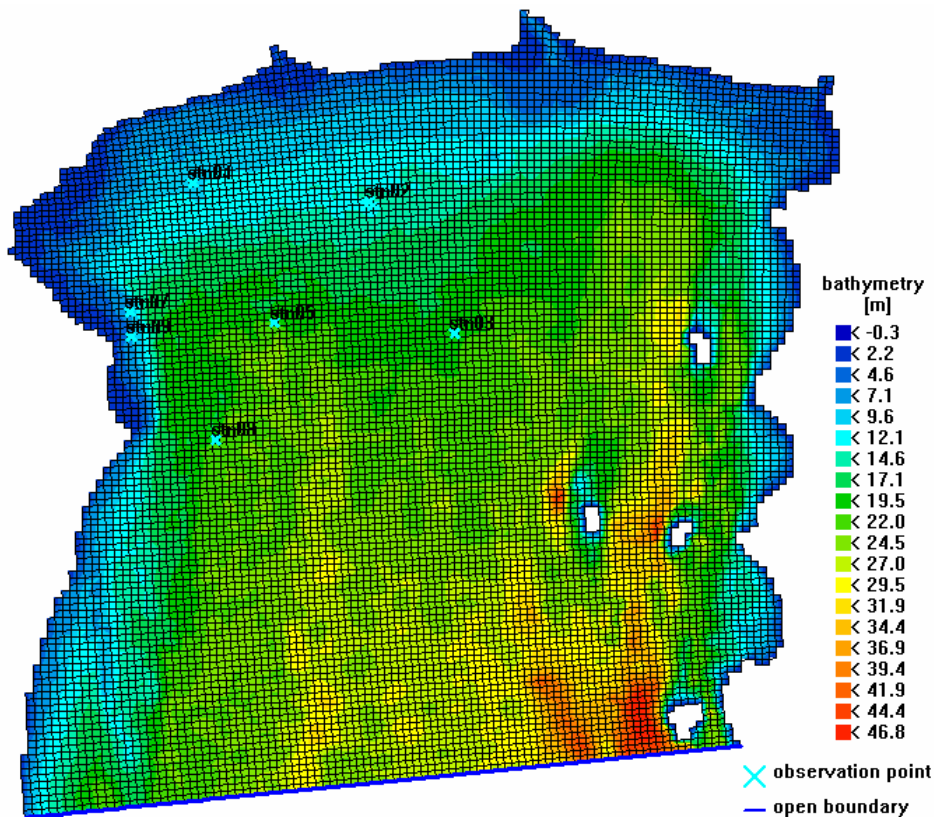
ส่วนสมการเฉลี่ยตามความลึกสำหรับโมเมนตัมในแนวตั้งหรือสมการการต่อเนื่องแสดงใน (4)

$$\frac{\partial \eta}{\partial t} + \frac{\partial(d+\eta)u}{\partial x} + \frac{\partial(d+\eta)v}{\partial y} = 0 \quad (4)$$

เมื่อ	C_v	ตัวเลข Courant (Courant number)
	Δt	time step (วินาที)
	g	ความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วง (เมตร/วินาที ²)
	H	ความลึกน้ำทั้งหมด (เมตร)
	Δx	ขนาดของกริดตามแนวแกน x (เมตร)
	Δy	ขนาดของกริดตามแนวแกน y (เมตร)
	C	ค่าสัมประสิทธิ์ Chézy (เมตร ^{1/2} /วินาที)
	d	ความลึกน้ำเทียบกับระดับน้ำทะเลเฉลี่ยปานกลาง (เมตร)
	f	Coriolis parameter (วินาที ⁻¹)
	$F_{x,y}$	แรงภายนอกเนื่องจากลมและคลื่นตามแกน x และ y (นิวตัน/เมตร ²)
	u, v	ความเร็วเฉลี่ยตามความลึกตามแกน x และ y (เมตร/วินาที)
	U	ขนาดของความเร็ว, $U = \sqrt{u^2 + v^2}$ (เมตร/วินาที)
	ρ_w	ความหนาแน่นของมวลน้ำ (กิโลกรัม/เมตร ³)
	v_w	ค่าสัมประสิทธิ์การแพร่ diffusion coefficient (eddy viscosity) (เมตร ² /วินาที)
	η	ระดับน้ำ (เมตร)

การเตรียมแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

พื้นที่ศึกษาในครั้งนี้ คือบริเวณอ่าวไทยตอนบนซึ่งมีขนาดประมาณ 100X100 ตารางกิโลเมตร กริดที่ใช้จะมีลักษณะเป็น curvilinear grid โดยมีขนาดกริดประมาณ 1 ตารางกิโลเมตร ข้อมูลความลึกท่อน้ำได้จากแผนที่เดินเรือของกรมอุทกศาสตร์ทหารเรือหมายเลข 001 จากการประมาณค่าข้อมูลความลึกที่ได้จากแผนที่ระวาง 001 จะให้ความลึกท่อน้ำในแบบจำลองดังรูปที่ 6.36 พบว่าความลึกท่อน้ำจะมีความลาดเทจากบริเวณน้ำตื้นคือส่วนบนของอ่าวและค่อยๆ ลึกบริเวณปลายอ่าวไทยตอนบน โดยเฉพาะฝั่งตะวันออกบริเวณเกาะไผ่ เกาะคราม ซึ่งบริเวณเกาะครามพบว่าเป็นบริเวณที่มีความลึกมากที่สุดให้อ่าวไทยตอนบน



รูปที่ 6.36 ลักษณะกริด ความลึกท่อน้ำ และสถานีตรวจวัดในแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของอ่าวไทยตอนบน สเกลความลึกของพื้นที่ศึกษาแสดงอยู่ด้านขวามือ มีหน่วยเป็นเมตร

จากรูปที่ 6.36 ส่วนที่เป็นขอบเขตปิด (close boundary) และขอบเขตเปิด (open boundary) จะอยู่ระหว่าง อ.หัวหิน จ.เพชรบุรี และ อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี ทั้งคู่ แต่ความแตกต่างจะต่างกันที่ ขอบเขตปิดจะเป็นส่วนของแผ่นดิน ส่วนขอบเขตเปิดจะเป็นส่วนที่เป็นทะเลระหว่างอำเภอทั้งสอง โดยค่านำเข้าที่

ขอบเขตเปิดในการศึกษาครั้งนี้คือค่าองค์ประกอบน้ำขึ้นน้ำลงที่สถานีวัดระดับน้ำหัวหิน และสถานีวัดระดับน้ำสัตหีบ ดังนั้นระดับน้ำที่บริเวณขอบเขตเปิดจะได้จากการทำนาย (สมการที่ (5)) ระดับน้ำบนเส้นขอบเขตเปิดระหว่างสถานีหัวหินกับสถานีสัตหีบจะคำนวณหาโดยวิธีการประมาณค่าเชิงเส้น (Linear interpolation) ของระดับน้ำจากสถานีทั้งสอง จากขนาดของแบบจำลองที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก การประมาณค่าโดยวิธีดังกล่าวจึงไม่น่าจะทำให้ผลการศึกษามีความผิดพลาดมากนัก

องค์ประกอบน้ำขึ้นน้ำลงที่ใช้ในครั้งนี้จะใช้ทั้งหมด 8 องค์ประกอบ ซึ่งประกอบด้วย $N_2, M_2, S_2, K_2, Q_1, O_1, P_1$ และ K_1 ดังตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 ค่าองค์ประกอบน้ำขึ้นน้ำลงที่สถานีวัดระดับน้ำหัวหิน และสัตหีบ ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

	สถานีวัดระดับน้ำหัวหิน		สถานีวัดระดับน้ำสัตหีบ	
	แอมพลิจูด (ซม.)	เฟส (องศา)	แอมพลิจูด (ซม.)	เฟส (องศา)
N_2	5.26	109.4	4.34	90.4
M_2	33.02	139.9	26.80	120.8
S_2	15.65	208.7	12.37	188.4
K_2	5.73	187.9	5.00	168.5
Q_1	7.15	94.2	6.99	89.3
O_1	40.8	117.8	39.51	112.3
P_1	17.5	167.2	17.04	162.6
K_1	61.06	166.9	58.98	160.7

$$\eta(t) = A_0 + \sum_{i=1}^k A_i F_i \cos[\omega_i t + (V_0 + u)_i - G_i] \quad (5)$$

เมื่อ	$\eta(t)$	ระดับน้ำเมื่อเวลา t ใดๆ (เมตร)
	A_0	ระดับน้ำเฉลี่ยในช่วงเวลาใดๆ (เมตร)
	k	จำนวนขององค์ประกอบน้ำขึ้นน้ำลง
	i	ดัชนีขององค์ประกอบ
	A_i	แอมพลิจูดขององค์ประกอบ i (เมตร)
	F_i	nodal amplitude factor
	ω_i	ความเร็วเชิงมุม (องศา/ชั่วโมง)
	$(V_0 + u)_i$	astronomical argument (องศา)
	G_i	improved kappa number (= local phase lag)

ในการศึกษาการไหลเวียนของกระแสน้ำในอ่าวไทยตอนบนในครั้งนี้ นอกจากจะใช้ค่าองค์ประกอบน้ำขึ้นน้ำลงเป็นแรงขับที่ขอบเขตเปิดแล้ว ยังใช้ข้อมูลลมช่วยเป็นแรงขับให้เกิดการไหลของกระแสน้ำในครั้งนี้ด้วย ข้อมูลลมที่ใช้เป็นข้อมูลที่ได้จากเซนเซอร์ SeaWinds บนดาวเทียม QuikSCAT โดยเป็นลมเฉลี่ยครอบคลุมพื้นที่ระหว่างละติจูดที่ 12.5 ถึง 13.5 องศาเหนือ และลองจิจูดที่ 100 ถึง 101 องศาตะวันออก ของปี พ.ศ. 2548 (รูปที่ 6.37)

ในแบบจำลองขนาดของ wind stress ($|\vec{\tau}_s|$) สามารถคำนวณได้จากสมการที่ใช้กันทั่วไป (quadratic equation) ดังสมการที่ (6)

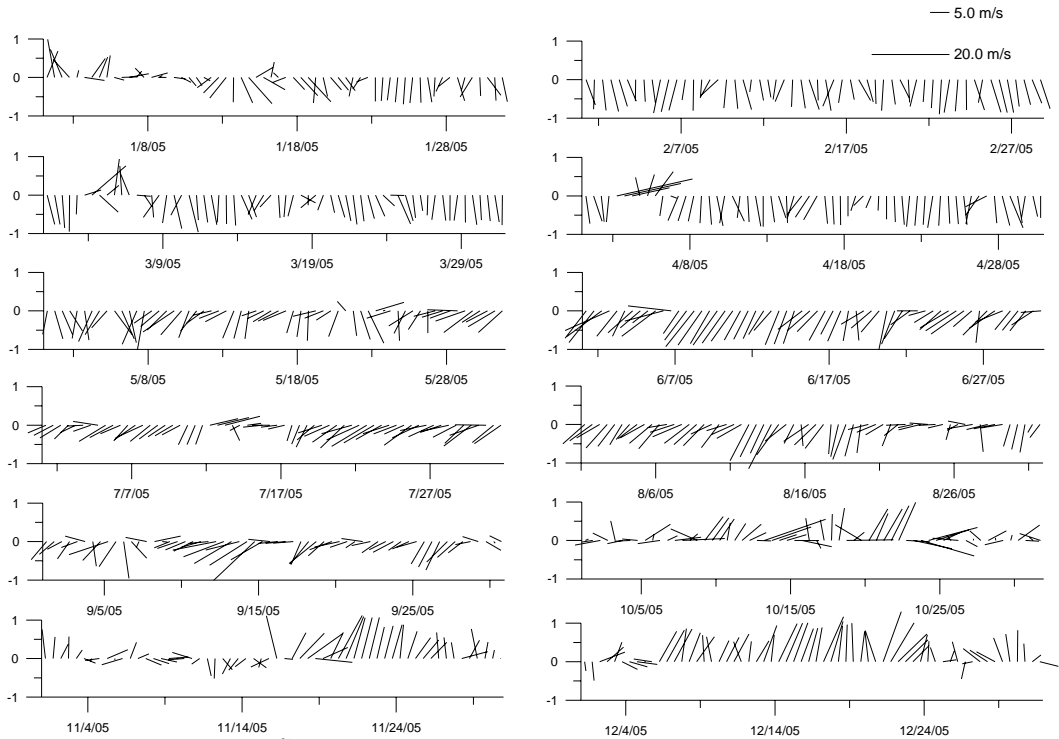
$$|\vec{\tau}_s| = \rho_a C_d U_{10}^2 \quad (6)$$

เมื่อ ρ_a ความหนาแน่นของอากาศ (กิโลกรัม/เมตร³)
 U_{10} ความเร็วลมที่ 10 เมตรเหนือผิวหน้าน้ำทะเล (เมตร/วินาที)
 C_d drag coefficient เนื่องจากลม

จากรูปที่ 6.37 พบว่าในปี พ.ศ. 2548 ลมที่พัดเฉลี่ยบริเวณอ่าวไทยตอนบนมากกว่า 2 ใน 3 เป็นลมที่พัดมาจากทิศใต้ ส่วนลมที่พัดมาจากทิศเหนือที่เห็นเด่นชัดมีประมาณ 3 เดือน คือตั้งแต่ต้นเดือนตุลาคม ถึงปลายเดือนธันวาคม ส่วนเดือนมกราคมในช่วงต้นเดือนจะเป็นลมเหนือ และกลางเดือนจนถึงปลายเดือนเป็นลมใต้

ทิศทางและความเร็วของลมจะมีผลต่อการไหลเวียนของกระแสน้ำ ตามทฤษฎีกล่าวไว้ในช่วงลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจะทำให้เกิดการไหลของกระแสน้ำบริเวณอ่าวไทยตอนบนในทิศทวนเข็มนาฬิกา ส่วนในช่วงลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้การไหลของกระแสน้ำจะกลับทิศ คือไหลตามเข็มนาฬิกา ทิศทาง ดังนั้นอิทธิพลของลมจะมีผลต่อการไหลเวียนของกระแสน้ำบริเวณอ่าวไทยตอนบนหรือไม่จะได้พิจารณาในส่วนของผลการศึกษา

ข้อมูลจากการสำรวจภาคสนามในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ระหว่างวันที่ 19 – 24 ธันวาคม พ.ศ. 2548 และในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ระหว่างวันที่ 10 – 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2549 ได้แก่ อุณหภูมิ ความเค็ม ความเร็วของกระแสน้ำ ในแต่ละสถานี โดยเฉพาะข้อมูลกระแสน้ำจะถูกนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์



รูปที่ 6.37 เวกเตอร์ลมผิวพื้นเฉลี่ยบริเวณอ่าวไทยตอนบนในแต่ละเดือนของปี พ.ศ. 2548 โดยทิศทางที่ลูกศรชี้จะแสดงทิศทางที่ลมพัดมา (แกนเวลาในกราฟเป็น ค.ศ.)

ผลการศึกษาระแสน้ำจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

อิทธิพลของลมที่มีต่อการไหลเวียนของกระแสในอ่าวไทยตอนบน

กระแสน้ำเฉลี่ยตามความลึกตามแนวระนาบ ที่ได้จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในของแต่ละสถานีถูกนำมาเฉลี่ยเพื่อหากระแสน้ำสุทธิ ในรอบเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ศึกษาอิทธิพลของลมที่มีผลต่อการไหลเวียนของกระแสในอ่าวไทยตอนบน (ข้อมูลลมปี 2548) ทั้งนี้ได้ทำการเปรียบเทียบผลจากแบบจำลองแยกเป็นรายเดือนทั้งในกรณีที่มีลมและไม่มิลมเป็นแรงขับ ในกรณีที่ไม่มิลมเป็นแรงขับ (น้ำขึ้นน้ำลงเป็นแรงขับอย่างเดียว) ค่ากระแสน้ำเฉลี่ยรายเดือนตลอดปี 2548 ไม่มีความแตกต่างระหว่างเดือน โดยบริเวณปากอ่าวไทยรูปตัว ก. ระหว่าง อ.หัวหิน และ อ.สัตหีบ จะมีกระแสน้ำเฉลี่ยรายเดือนไหลจากฝั่งตะวันออกมายังฝั่งตะวันตก ในส่วนของรูปแบบการไหลเวียนของกระแสน้ำเฉลี่ยรายเดือนบริเวณอ่าวไทยตอนบนฝั่งตะวันออก กระแสน้ำจะไหลวนเป็นวงวนเข็มนาฬิกา ส่วนในบริเวณฝั่งตะวันตก พบกระแสน้ำไหลจากเหนือลงใต้และรวมกับกระแสน้ำที่ไหลจากฝั่งตะวันออกบริเวณปากอ่าวไทยรูปตัว ก. (รูปที่ 6.38)

ในกรณีที่มีลมเป็นแรงขับร่วม พบว่าทิศทางของการไหลเวียนของกระแสน้ำเฉลี่ยรายเดือนจะมีการเปลี่ยนแปลงเป็นรายเดือน แต่พอจะสังเกตเห็นรูปแบบการไหลเวียนของกระแสที่ไหลบริเวณปาก

อ่าวไทยรูปตัว ก ระหว่าง อ.หัวหิน และอ.สัตหีบ เป็น 2 รูปแบบคร่าวๆ (รูปที่ 6.39) ดังนี้ รูปแบบแรก กระแสน้ำจะไหลจากฝั่งตะวันออกมาฝั่งตะวันตก ระหว่างเดือนมกราคม – เดือนเมษายน และระหว่างเดือนตุลาคม – เดือนธันวาคม เมื่อพิจารณาร่วมกับรูปแบบของกระแสลมในช่วงเวลาทั้งสองดังกล่าว จะสังเกตพบว่า ในช่วงมกราคมถึงเมษายน ลมที่พบจะเป็นลมที่พัดมาจากทางตะวันออกเฉียงใต้เป็นส่วนใหญ่ ส่วนระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม เป็นลมที่พัดมาจากทางตะวันออกเฉียงเหนือ เกิดการไหลเวียนของกระแสน้ำบริเวณตอนบนของอ่าวที่วนทวนเข็มนาฬิกา และส่วนที่อยู่ฝั่งตะวันตกจะไหลมารวมกับกระแสน้ำที่ไหลมาจากฝั่งตะวันออกบริเวณปากอ่าวไทยรูปตัว ก.

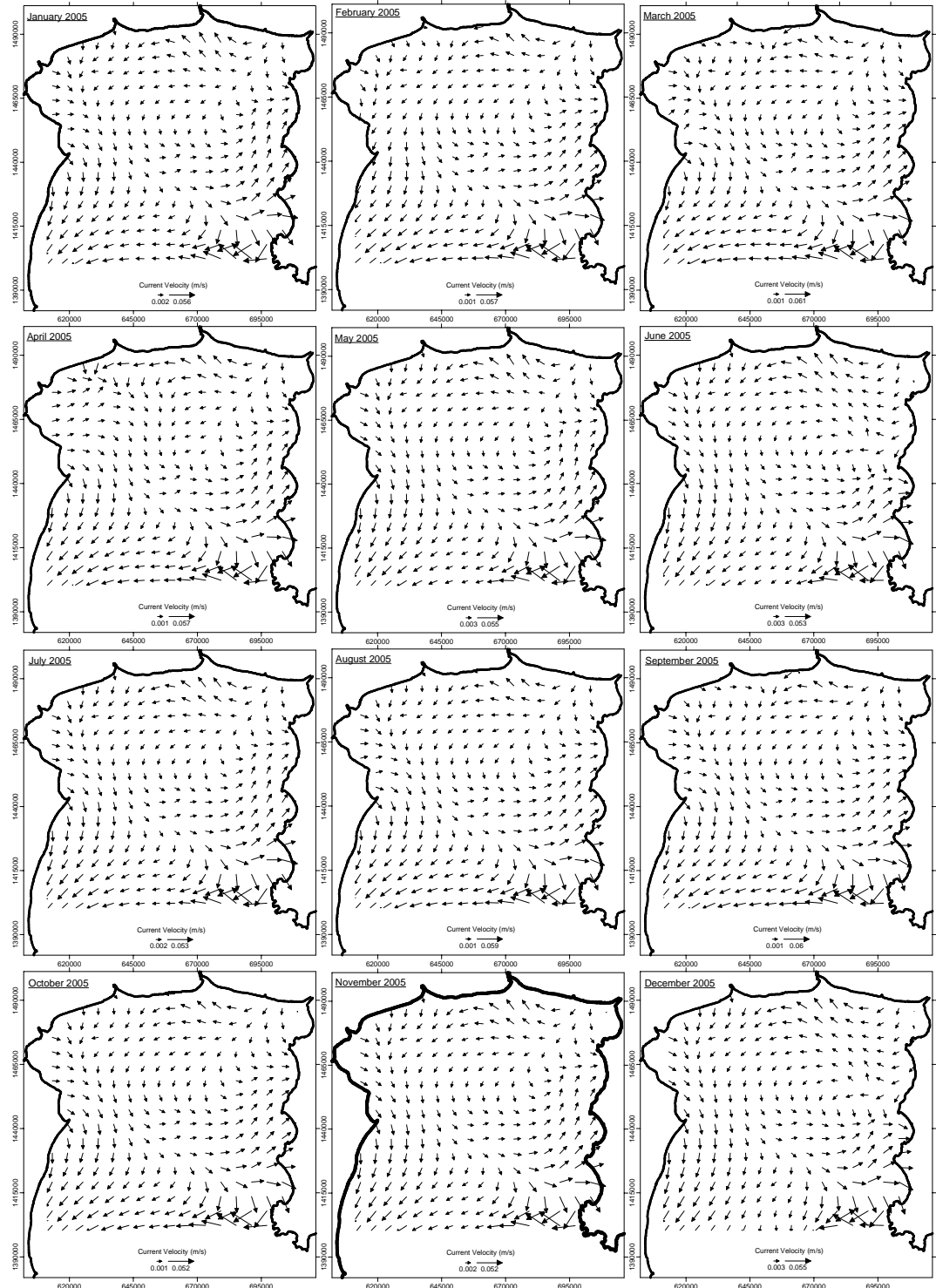
รูปแบบที่สองที่สามารถสังเกตพบเมื่อพิจารณาร่วมกับรูปแบบของกระแสลมระหว่างเดือนพฤษภาคม – เดือนกันยายน ซึ่งทิศของลมจะเป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้เป็นส่วนใหญ่ พบว่ากระแสน้ำบริเวณปากอ่าวระหว่างฝั่ง อ.หัวหิน และฝั่ง อ.สัตหีบ จะไหลจากตะวันตกมาฝั่งตะวันออก ส่วนบริเวณตอนบนของอ่าวกระแสน้ำฝั่งตะวันออกไหลลงไปบรรจบกับกระแสน้ำที่ไหลมาจากฝั่งตะวันตกบริเวณปากอ่าว

ผลที่ได้ข้างต้นเป็นผลที่ได้จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ใน 2 มิติ ซึ่งเหมาะที่จะดูลักษณะการไหลเวียนของกระแสน้ำบริเวณอ่าวไทยตอนบน ซึ่งถือเป็นบริเวณที่มีความลึกไม่มาก เมื่อเทียบกับบริเวณอื่นๆ ของโลก ในหัวข้อต่อไปจะเป็นการพิจารณาผลจากแบบจำลอง กับผลที่ได้จากการวัดจริง

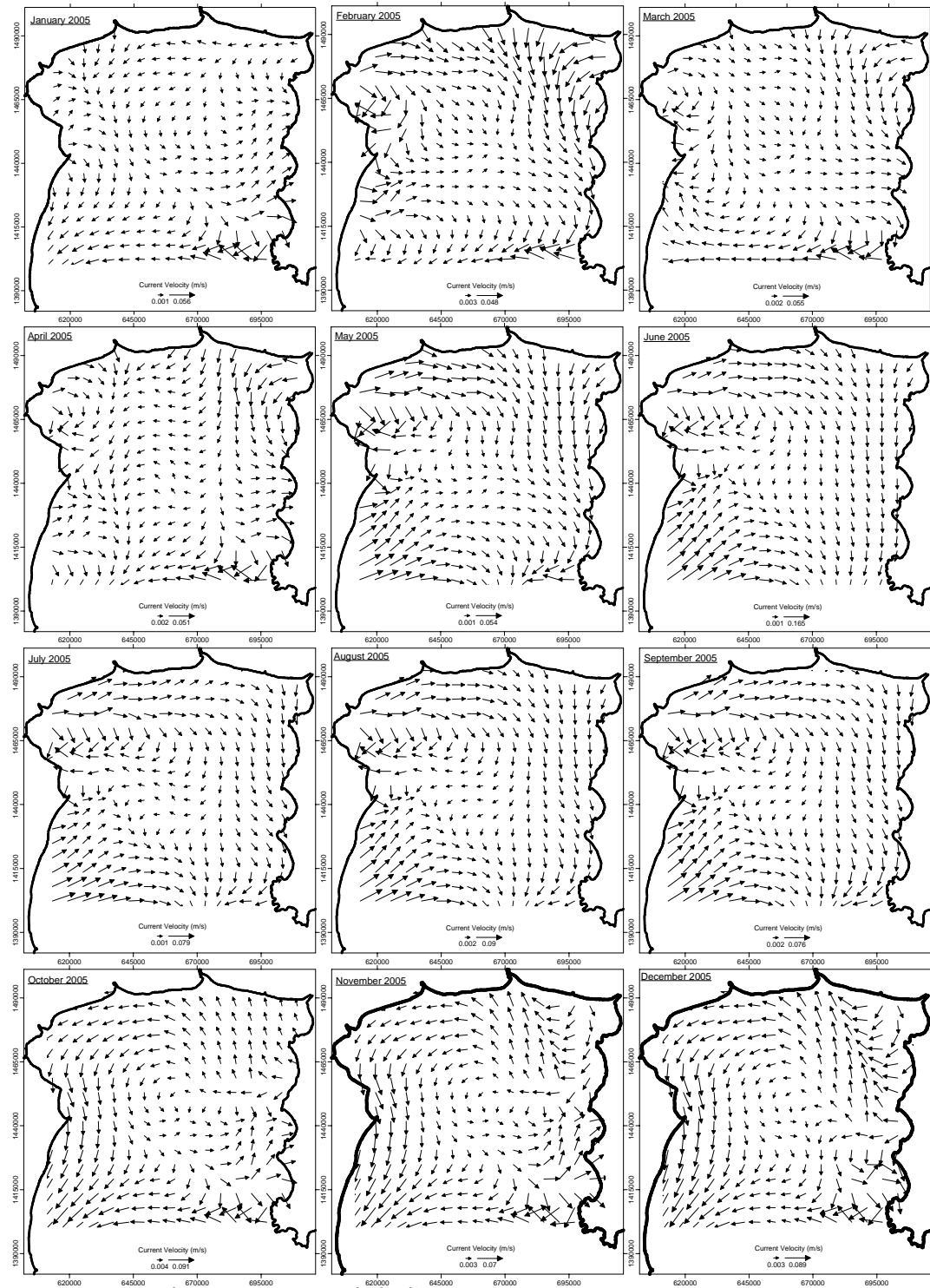
กระแสน้ำที่ได้จากแบบจำลองและการสำรวจ

เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นมาสำหรับอ่าวไทยตอนบน จึงได้มีการเปรียบเทียบผลจากแบบจำลองเทียบกับค่าที่ตรวจวัดจริงในทั้ง 2 ช่วงเวลาดังที่กล่าวแล้วข้างต้น ทั้งระดับน้ำ และความเร็วของกระแสน้ำ ของสถานีตรวจวัดในทะเล (เดือนธันวาคม 2548 มี 5 สถานี และเดือนพฤษภาคม 2549 มี 7 สถานี) แต่ระดับน้ำสามารถตรวจวัดได้เพียงสถานีเดียว คือสถานี GTO-03 (เดือนพฤษภาคม 2549)

ระดับน้ำของสถานี GTO-03 ในช่วงระยะเวลาระหว่างวันที่ 17 – 20 พฤษภาคม 2549 ที่ได้จากการสำรวจเปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากแบบจำลอง พบว่ามีความใกล้เคียงกัน (รูปที่ 6.40) โดยมีค่า mean absolute error (MAE) ประมาณ 7.50 เซนติเมตร และเมื่อคิดค่า root mean absolute error (RMAE) พบว่ามีค่าประมาณ 0.0897 หรือคิดเป็นค่าความผิดพลาดประมาณ 8.97 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น

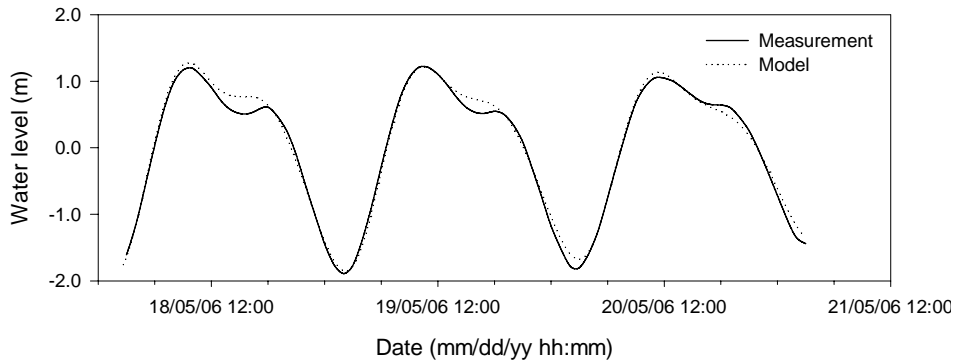


รูปที่ 6.38 กระแสน้ำเฉลี่ยรายเดือนที่มีเฉพาะน้ำขึ้นน้ำลงเป็นแรงขับ สำหรับปี 2548

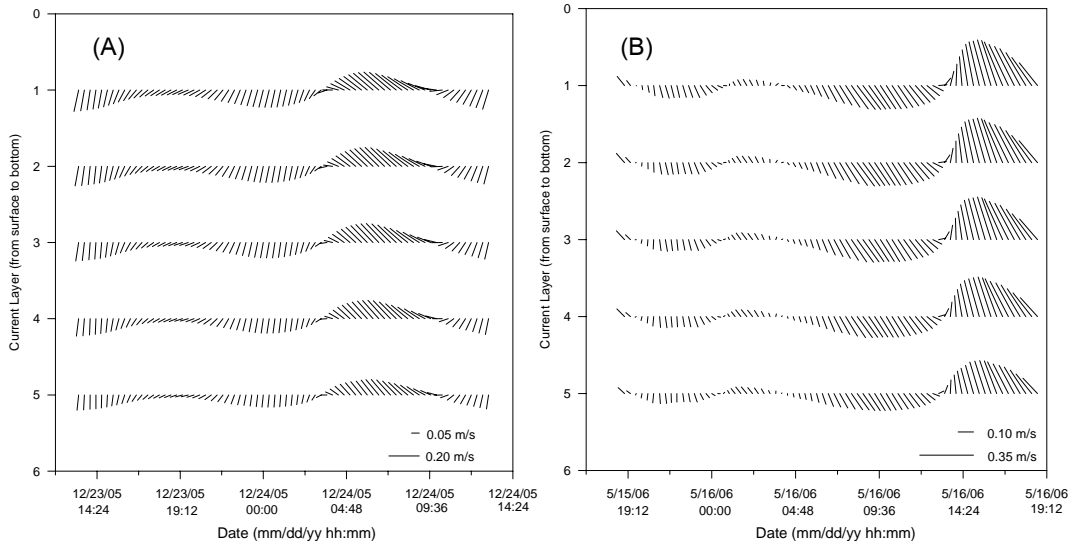


รูปที่ 6.39 กระแสน้ำเฉลี่ยรายเดือนที่มีน้ำขึ้นน้ำลงและลมเป็นแรงขับ สำหรับปี 2548

เนื่องจากมีการแบ่งการตรวจวัดเป็น 2 ช่วงเวลา และแต่ละช่วงเวลาได้วัดเป็นระดับความลึกทุกๆ 2 เมตร ยกเว้นที่ผิวหน้าน้ำทะเลที่มีความลึกมากกว่า 2 เมตร ดังนั้นในแบบจำลองที่ได้ศึกษาจึงได้ศึกษาเป็นแบบ 3 มิติ โดยแบ่งชั้นของความลึกออกเป็น 5 ระดับชั้นความลึก โดยแต่ละระดับความลึกมีความหนาของชั้นน้ำที่เท่ากัน และความหนาของชั้นความลึกในแต่ละสถานีก็จะแตกต่างกันเนื่องจาก ความลึกของแต่ละสถานีตรวจวัดมีค่าไม่เท่ากัน ผลการศึกษากระแสน้ำตามระดับความลึกทั้ง 5 ระดับของสถานี GTO-04 ในทั้งสองช่วงเวลาแสดงในรูปที่ 6.41

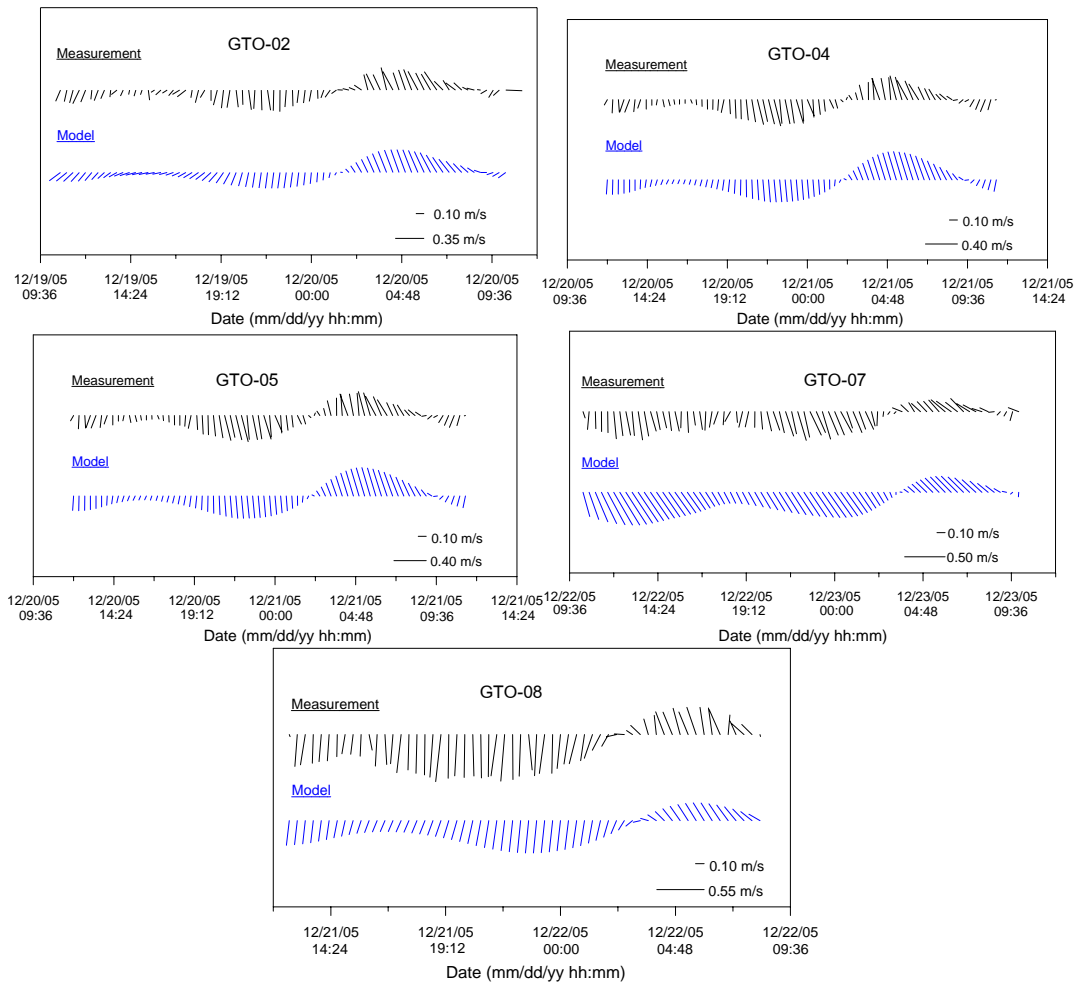


รูปที่ 6.40 ระดับน้ำเปรียบเทียบระหว่างการตรวจวัดและผลจากแบบจำลอง ณ สถานี GTO-03 ระหว่างวันที่ 17 – 20 พฤษภาคม 2549 (เส้นทึบ คือค่าจากการตรวจวัด เส้นประ คือค่าที่ได้จากแบบจำลอง)

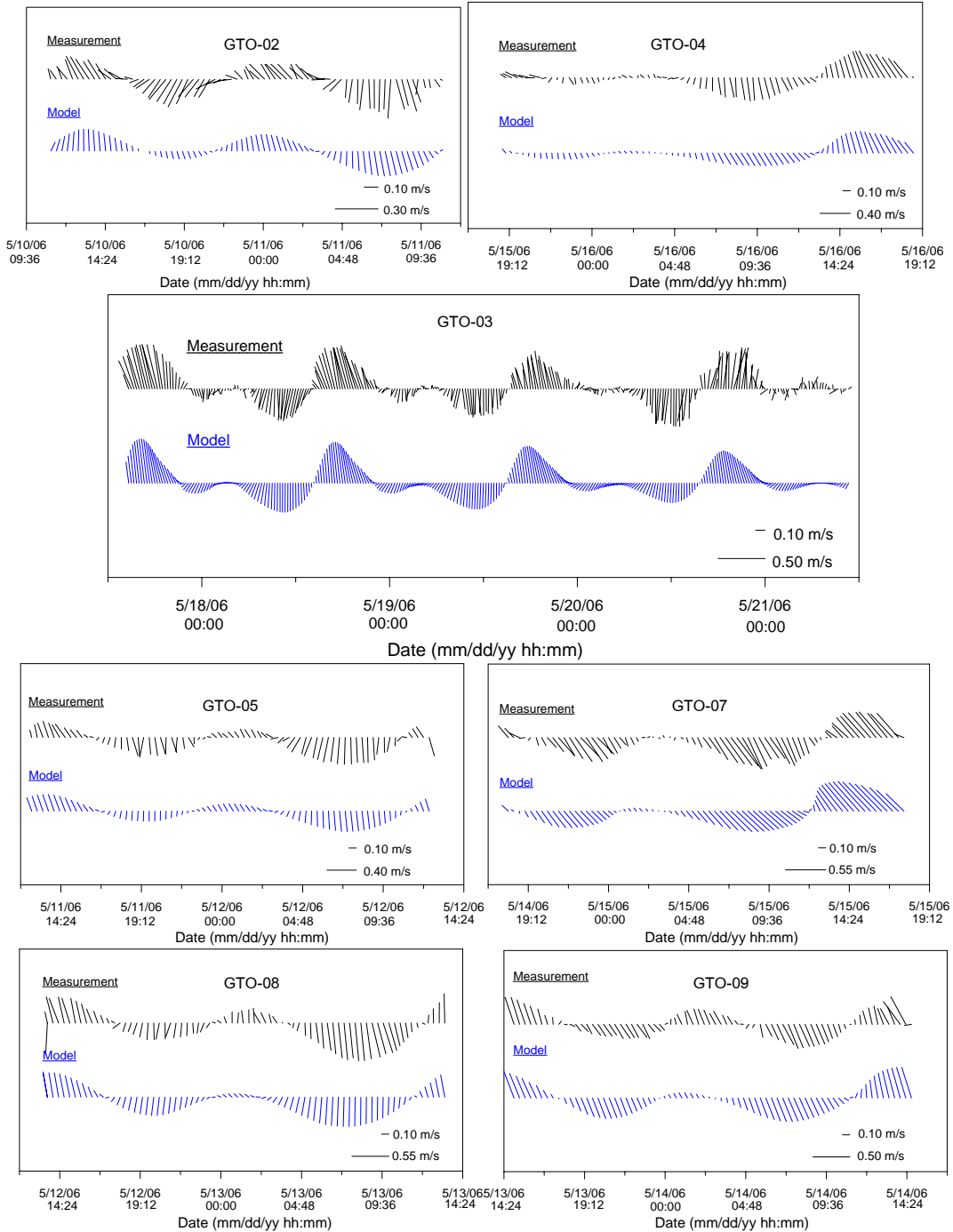


รูปที่ 6.41 กระแสน้ำตามความลึกของสถานี GTO-04 ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548 (A) และพฤษภาคม พ.ศ. 2549 (B)

จากรูปที่ 6.41 แสดงให้เห็นว่ากระแสน้ำที่ได้จากแบบจำลอง ที่มีการแบ่งชั้นความลึกออกเป็น 5 ชั้นเท่าๆ กัน จะไม่ค่อยมีความแตกต่างระหว่างชั้น อาจเนื่องด้วยว่าในแบบจำลอง ได้ตั้งสมมติฐานว่า กระแสน้ำในแต่ละระดับชั้นความลึกจะมีรูปแบบตาม log-law distribution ดังนั้นเมื่อกำหนดให้ความลึกแต่ละชั้นมีค่าเท่ากันจึงไม่ค่อยเห็นความแตกต่างของกระแสน้ำในแต่ละระดับชั้น ซึ่งถ้าเราแบ่งชั้นน้ำให้กว้าง บริเวณที่ผิวแล้วค่อยๆ ลดความกว้างลงเมื่อความลึกมากขึ้นอาจเห็นความแตกต่างระหว่างระดับชั้นได้ ซึ่งเมื่อพิจารณาจากค่าของกระแสน้ำที่ได้จากการสำรวจ พบว่าจะมีค่าลดลงเมื่อความลึกเพิ่มขึ้น และชั้นบนและชั้นล่างจะมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน อันนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากความเสียดทานที่พื้นท้องน้ำในแต่ละบริเวณที่มีค่าไม่เท่ากัน ต่างจากในแบบจำลองซึ่งสมมติให้มีค่าเท่ากันตลอดทั้งพื้นที่ศึกษา อย่างไรก็ตามเมื่อนำค่าของกระแสน้ำที่ผิวชั้นบนสุดมาเปรียบเทียบจะได้ผลดังรูปที่ 6.42 และ 6.43



รูปที่ 6.42 กระแสน้ำเปรียบเทียบที่ได้จากการสำรวจ และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์บริเวณชั้นน้ำบริเวณผิว ในช่วงเดือนธันวาคม 2548



รูปที่ 6.43 กระแสน้ำเปรียบเทียบที่ได้จากการสำรวจ และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์บริเวณ
ผิวน้ำ ในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549

จากรูปที่ 6.42 และ 6.43 พบว่ารูปแบบของกระแสน้ำที่ได้จากแบบจำลองมีแนวโน้มไปในทางเดียวกับค่าที่ได้จากการสำรวจ ทั้งเรื่องของขนาดและทิศทางของกระแสน้ำ จากผลที่ได้แสดงไว้ข้างต้น เราพอจะสรุปได้ว่าแบบจำลองนี้สามารถนำมาใช้ในการศึกษาการไหลเวียนของกระแสน้ำในอ่าวไทยตอนบนได้

การสำรวจการเคลื่อนตัวของตะกอนชายฝั่ง

ตามแผนงานต้องมีการศึกษาการเคลื่อนตัวของตะกอนชายฝั่งโดยการวางเครื่องดักตะกอน ผู้วิจัยก็ได้วางเครื่องดักตะกอน 1 ครั้งในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549 แต่ปรากฏว่าเครื่องดักตะกอนสูญหาย จึงไม่มีข้อมูลจากการตรวจวัดโดยตรง แต่ได้มีการศึกษาการเคลื่อนตัวของตะกอนชายฝั่งบริเวณป่าชายเลน ปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร (รูปที่ 6.44 และ 6.45) ของนายธราพล จิตมั่นขวัญยืน (2549) โดยการสำรวจภาคสนามและใช้แบบจำลองเชิงตัวเลขคำนวณการเคลื่อนตัวของตะกอนชายฝั่ง



รูปที่ 6.44 จุดวางเครื่องดักตะกอน

ในการตรวจวัดการเคลื่อนตัวของตะกอนแขวนลอยในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และตะวันออกเฉียงเหนือพบว่าตะกอนแขวนลอยส่วนใหญ่เป็นอนุภาคทรายแป้ง (silt) และดินเหนียว (clay) แต่จะมีอนุภาคทราย (sand) ปะปนบ้างเล็กน้อย อัตราการตกตะกอนในช่วงลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้มีอัตราการตกตะกอน 4.29 ซม./วัน ซึ่งสูงกว่าอัตราการตกตะกอนในช่วงลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (0.65 ซม./วัน) อัตราการเคลื่อนตัวของตะกอนทั้งสองฤดูมรสุมจะมีการพัดพาตะกอนไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นทิศทางที่พาตะกอนออกจากฝั่ง ทำให้เกิดการหดหายของแผ่นดิน การเคลื่อนตัวของตะกอนในช่วงลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้มีอัตราการเคลื่อนตัว 49.01 กรัม/เมตร²/วัน และการเคลื่อนตัวของตะกอนในช่วงลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมีอัตราการเคลื่อนตัว 6.854 กรัม/เมตร²/วัน ซึ่งน้อยกว่าในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ 8 เท่า อัตราการตกตะกอนและการเคลื่อนที่ของตะกอนสูงมากเพราะจุดที่ตั้งเครื่องดักตะกอนเป็นบริเวณคลื่นซัดคุ้ยตะกอนท้องน้ำให้ฟุ้งกระจายขึ้นมาทำให้มีตะกอนแขวนลอยในน้ำค่อนข้างมาก

สำหรับวัดอัตราการตกตะกอน



สำหรับวัดทิศทางและปริมาณของตะกอนท้องน้ำ



สำหรับวัดทิศทางและปริมาณของตะกอน
แขวนลอย

รูปที่ 6.45 เครื่องดักตะกอน

จากข้อมูลลมซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดคลื่นพบว่าจะมีคลื่นมากในทิศทางตะวันตกเฉียงใต้ โดยเฉพาะในช่วงการเปลี่ยนลมมรสุมครั้งแรกและช่วงลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ส่วนช่วงเปลี่ยนลมมรสุมครั้งที่สอง และช่วงลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจะมีลมพัดมาจากทุกทิศทาง จากข้อมูลคลื่นจากลมและกระแสน้ำเมื่อนำมาคำนวณการเคลื่อนตัวของตะกอนแขวนลอยพบว่ามี การเคลื่อนตัวไปในทิศตะวันตกเฉียงเหนือในปี พ.ศ. 2543, 2544 และ 2546 (เข้าฝั่ง) และมีการเคลื่อนตัวไปในทิศตะวันออกเฉียงใต้ ในปี พ.ศ. 2545 และ 2547 (ทำการคำนวณเพียง 5 ปี) อัตราการเคลื่อนตัวค่อนข้างสูงเกินจริงเนื่องจากคลื่นที่คำนวณได้น่าจะสูงเกินความเป็นจริง

จากผลการทดลองที่ได้เมื่อเทียบกับผลจากแบบจำลองเชิงตัวเลขจะเห็นว่าผลที่ได้มีทิศทางการเคลื่อนตัวของตะกอนแตกต่างกัน โดยผลจากแบบจำลองมีความสอดคล้องกับทิศทางการเคลื่อนตัวของกระแสน้ำจากแบบจำลอง แต่ผลการทดลองจากการเก็บตัวอย่าง ซึ่งดูจากทิศทางของตะกอนที่เก็บได้จากเครื่องมือดักตะกอนมีทิศทางการเคลื่อนตัวไปในทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นทิศที่พาตะกอนออกจากฝั่ง เพราะอาจได้รับอิทธิพลของน้ำท่าจากปากแม่น้ำท่าจีน และควรมีการตรวจสอบความถูกต้องของกระแสน้ำจากแบบจำลองด้วยเพื่อให้ผลทำนายการเคลื่อนตัวของตะกอนแขวนลอยมีความน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น

ผลการศึกษาของนายธราพล จิตมั่นขวัญยืนก็ยังไม่ได้ภาพที่ชัดเจนเกี่ยวกับการเคลื่อนตัวของตะกอนแขวนลอยด้วยเหตุผลที่ว่า การเคลื่อนตัวของตะกอนแขวนลอยเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละพื้นที่ชายฝั่ง จึงต้องมีการดักตะกอนมากกว่า 1 แห่ง และใช้ข้อมูลการกักตะกอน/ทับถมชายฝั่งจากดาวเทียมประกอบกัน

สรุปผลการศึกษาด้านสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์ของบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

การไหลเวียนของน้ำในอ่าวไทยถูกควบคุมด้วยปัจจัยต่อไปนี้คือ น้ำขึ้นน้ำลง ลมมรสุม และปริมาณน้ำท่า น้ำขึ้นน้ำลงในอ่าวไทยมีเรจน้ำไม่เกิน 2 เมตร ลักษณะน้ำขึ้นน้ำลงเป็นแบบน้ำผสม อ่าวไทยตอนบนเป็นส่วนปลายสุดของอ่าวไทย กระแสน้ำเนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลงเมื่อไหลปะทะกันอ่าวจะสะท้อนกลับทำให้เกิดการไหลของน้ำแบบคลื่นอยู่กับที่ (standing wave) กล่าวคือน้ำไหลแรงสุดกับระดับน้ำขึ้นสูงสุดหรือน้ำลงต่ำสุดจะเกิดขึ้นคนละเวลากัน กระแสน้ำเนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลงในพื้นที่ศึกษาจะไม่รุนแรงเนื่องจากอยู่กันอ่าว แต่เรจน้ำจะสูงจากปรากฏการณ์ก้ำทอน (seiche) ลมมรสุมที่รุนแรงก็มีผลทำให้เกิดการเคลื่อนตัวของมวลน้ำด้วย จากผลการตรวจวัดกระแสน้ำในเดือนธันวาคม 2548 และพฤษภาคม 2549 พบว่ากระแสน้ำเนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลงมีแอมพลิจูดไม่เกิน 0.3 เมตรต่อวินาที ยิ่งเข้าใกล้ชายฝั่งแอมพลิจูดความเร็วยิ่งลดลง กระแสน้ำสุทธิไหลไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้เกือบทุกสถานีซึ่งน่าจะเป็นอิทธิพลของลมมรสุมเป็นหลัก ปริมาณน้ำท่าที่ไหลออกจากแม่น้ำท่าจีนและแม่กลองไม่มากจึงไม่มีผลต่อการไหลเวียนของน้ำในพื้นที่มากนัก นอกจากนี้รูปแบบการไหลของน้ำแต่ละสถานีก็ไม่เหมือนกันเลย แสดงว่ารูปร่างชายฝั่งก็มีอิทธิพลต่อรูปแบบการไหลของน้ำด้วย

ปริมาณน้ำท่าทำให้ความเค็มของน้ำบริเวณใกล้ปากแม่น้ำมีความเค็มลดลง แต่ปริมาณน้ำท่าน้อยทำให้น้ำยังเค็มใกล้เคียงกับน้ำทะเลทั่วไป นอกจากนี้จุดที่มากับน้ำท่าแล้ว ยังมีน้ำใต้ดินซึมจากกันทะเล (ground water seepage) ซึ่งมีความเค็มน้อยกว่าน้ำในระดับเหนือขึ้นไป จากการสำรวจพบน้ำซึมบางสถานีในเดือนธันวาคม แต่ไม่พบการซึมของน้ำในเดือนพฤษภาคม แต่พบการเกิดปรากฏการณ์น้ำเปลี่ยนสีที่บริเวณสถานี GTO-02 ซึ่งคาดว่าจะเป็นจุดเขตอิทธิพลของน้ำท่าจากแม่น้ำท่าจีน

แบบจำลองเชิงตัวเลขจำลองการไหลของน้ำในอ่าวไทยตอนบนเนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลงและลมในปี พ.ศ. 2548 เฉลี่ยเป็นรายเดือนแล้วพบว่าเมื่อใช้แรงขับจากน้ำขึ้นน้ำลงเพียงอย่างเดียวจะเห็นการไหลสุทธิของน้ำเป็นวงแบบทวนเข็มนาฬิกาบริเวณกลางอ่าวไทยตอนบนด้านในก่อนไปทางทิศตะวันออกซึ่งน่าจะเป็นเหตุให้เกิดน้ำผุด (upwelling) บริเวณนั้นได้ กระแสน้ำเฉลี่ยบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกจะไหลไปทางใต้ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์กระแสน้ำจากการตรวจวัดทั้ง 2 ฤดู เมื่อเพิ่มแรงขับจากลมมรสุมเข้าไปด้วยจะเห็นการไหลเป็นวงแบบทวนเข็มนาฬิกาเคลื่อนไปทางตะวันตกของอ่าวไทยตอนในช่วงเดือนตุลาคม-มกราคม ซึ่งเป็นช่วงที่ปลาทูอพยพจากอ่าวไทยฝั่งตะวันตกเข้ามาหากินพอดี ในช่วงเดือนพฤษภาคม-กันยายนเกิดการไหลของน้ำเป็นวงแบบตามเข็มนาฬิกาในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกซึ่งจะเหนี่ยวนำให้เกิดสภาพน้ำจม (downwelling) ในพื้นที่เป็นการสะสมสารอาหารสำหรับในช่วงฤดูต่อไป

สำหรับบริเวณชายฝั่งจากแม่น้ำท่าจีน เลยปากแม่น้ำแม่กลองไปจนถึงบ้านปากทะเล จังหวัดเพชรบุรีพบว่ามีกระแสน้ำสุทธิไหลออกจากฝั่งเกือบตลอดเวลาจึงพอจะสันนิษฐานได้ว่าอาจเกิดปรากฏการณ์น้ำผุดบริเวณชายฝั่งซึ่งอาจจะสัมพันธ์กับความอุดมสมบูรณ์ของสารอาหารในบริเวณนี้

การศึกษาสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์ในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกมีผลสอดคล้องกับภูมิปัญญาชาวบ้านอ่าวมหาชัย คนแม่กลองและคนบ้านแหลม (บางตะบูนและบางขุนไทร) โดยเฉพาะชาวประมงซึ่งมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงกระแสน้ำและกระแสนลมซึ่งมีผลต่อการประกอบอาชีพของเขา การไหลเวียนของกระแสน้ำในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกจะอยู่ภายใต้อิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงและลมมรสุมเป็นหลัก ลักษณะการเปลี่ยนแปลงการไหลเวียนของกระแสน้ำเป็นไปตามฤดูกาลเป็นส่วนใหญ่ อาจมีการแปรปรวนเนื่องจากลักษณะของลมที่พัดผ่านในแต่ละปี อย่างไรก็ตามรูปแบบการไหลของกระแสน้ำนอกจากจะขึ้นกับลมแล้วยังขึ้นกับลักษณะท้องน้ำหรือลักษณะของสิ่งก่อสร้างในทะเลที่ขวางทางการไหลของน้ำด้วยเช่น การปักหลักหอย หลักหอยจะเป็นตัวลดความเร็วของกระแสน้ำทำให้เกิดการตกตะกอนในบริเวณดังกล่าวทำให้ตื้นเขินและเกิดการเปลี่ยนแปลงทิศทางและความเร็วของกระแสน้ำได้ในบริเวณดังกล่าว ดังนั้นในอนาคตจึงควรมีการศึกษาผลกระทบของสิ่งก่อสร้างต่างๆ หรือลักษณะของท้องน้ำที่เปลี่ยนแปลงต่อลักษณะทางสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์ในแต่ละพื้นที่ที่มีความสนใจ

บทที่ 7

คุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์ อิชฌมิกา ศิวายพราหมณ์ สุริย์พันธ์ สาระมูล นิรุชา มงคลแสงสุรีย์
พรเทพ พรพรรณรักษ์ ศิริมาศ สุขประเสริฐ และจิรวารรณ ใจเพิ่ม

ในปัจจุบันปัญหาการเสื่อมโทรมของทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในประเทศไทยย่อมเป็นที่ประจักษ์แก่ทุกคน การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรสิ่งแวดล้อมส่งผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ทางชีวภาพ คุณภาพสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงต่อวิถีชีวิตชุมชนตลอดจนสภาพสังคมและเศรษฐกิจ สถานการณ์ความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศชายฝั่งและสิ่งแวดล้อมเป็นตัวกำหนดที่สำคัญต่อความอยู่รอดของชุมชนประมงพื้นบ้าน ในทางตรงกันข้ามความอยู่รอดของชุมชนประมงพื้นบ้านก็เป็นดัชนีที่สำคัญที่จะชี้บอกถึงคุณภาพสิ่งแวดล้อมของชายฝั่งทะเลได้ วิถีชีวิตชาวประมงพื้นบ้านสามารถดำเนินต่อไปได้โดยอาศัยพึ่งพาธรรมชาติและอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างสันติสุข การศึกษาในส่วนนี้มุ่งเสนอรูปแบบและดัชนีบ่งชี้การเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

คุณภาพน้ำทะเลในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ปัจจัยทางสกายะ

การศึกษาสภาพแวดล้อมบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง) และฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน) ในปี พ.ศ. 2548 ถึง พ.ศ. 2549 แสดงให้เห็นว่าสภาพแวดล้อมทางทะเลในบริเวณชายฝั่งและกลางอ่าวอยู่ในเกณฑ์ปกติ ยกเว้นชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงครามซึ่งได้รับอิทธิพลของน้ำจืดจากแม่น้ำแม่กลองในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ทำให้ความเค็มของน้ำทะเลชายฝั่งมีค่าต่ำกว่าบริเวณอื่นๆ นอกจากนี้ยังมีผลให้ปริมาณออกซิเจนละลายและค่าความเป็นกรด-เบสของน้ำทะเลต่ำและน้ำมีความขุ่นสูง (ตารางที่ 7.1)

ความลึกของน้ำทะเลในบริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาครและจังหวัดสมุทรสงครามมีค่าระหว่าง 4-7 เมตร ยกเว้นบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองมีระดับน้ำตื้นที่สุดตลอดเวลาการศึกษา คือ 2.8-3.3 เมตร แต่ น้ำทะเลบริเวณชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรีมีความลึกระหว่าง 2.8 ถึงมากกว่า 12 เมตร (รูปที่ 7.1) ในขณะที่บริเวณห่างจากชายฝั่งแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรีมีระดับน้ำลึกที่สุด ความลึกของ euphotic zone ในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกที่คำนวณจากค่าความโปร่งแสงของน้ำทะเลมีค่าระหว่าง 4-12 เมตร โดยบริเวณชายฝั่งที่ได้รับอิทธิพลจากปากแม่น้ำและน้ำขุ่นแสงจะส่องลงไปได้น้อยกว่าบริเวณห่างฝั่งและตอนกลางของอ่าวไทยตอนใน อิทธิพลของน้ำจืดที่ไหลลงสู่อ่าวไทยส่งผลให้น้ำในบริเวณชายฝั่งมีความขุ่นเพิ่มขึ้นเห็นได้จากค่าปริมาณตะกอนแขวนลอยในน้ำในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งเป็นช่วงฤดูฝนมีปริมาณสูงกว่าฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นฤดูแล้ง (รูปที่ 7.2) ในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมี

ปริมาณตะกอนแขวนลอยต่ำกว่า 25.00 มก./ล. แต่ในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้มีค่าสูงกว่า 75.00 มก./ล. โดยเฉพาะในบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองจังหวัดสมุทรสงครามในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้มีปริมาณตะกอนแขวนลอยสูงถึง 146 มก./ล. ปริมาณตะกอนแขวนลอยในน้ำทะเลมีผลต่อความโปร่งแสงของน้ำทะเลโดยเมื่อตะกอนแขวนลอยเพิ่มขึ้นความโปร่งแสงของน้ำจะลดลง ความโปร่งแสงของน้ำในบริเวณนี้มีค่าผันแปรระหว่าง 1.27 ถึง 4.50 เมตร โดยฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมีความโปร่งแสงของน้ำสูงกว่าในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งเป็นผลมาจากความขุ่นของน้ำนั่นเอง ทั้งนี้บริเวณจังหวัดสมุทรสงครามและจังหวัดเพชรบุรีเป็นบริเวณที่น้ำทะเลมีความโปร่งแสงต่ำกว่าบริเวณอื่นๆ (รูปที่ 7.3) และเมื่อเปรียบเทียบกับรายงานในอดีตตีพิมพ์โน้มนำว่าน้ำทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกนี้มีความโปร่งแสงลดลง

ตารางที่ 7.1 ปัจจัยแวดล้อมทางสภาวะของน้ำทะเลในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

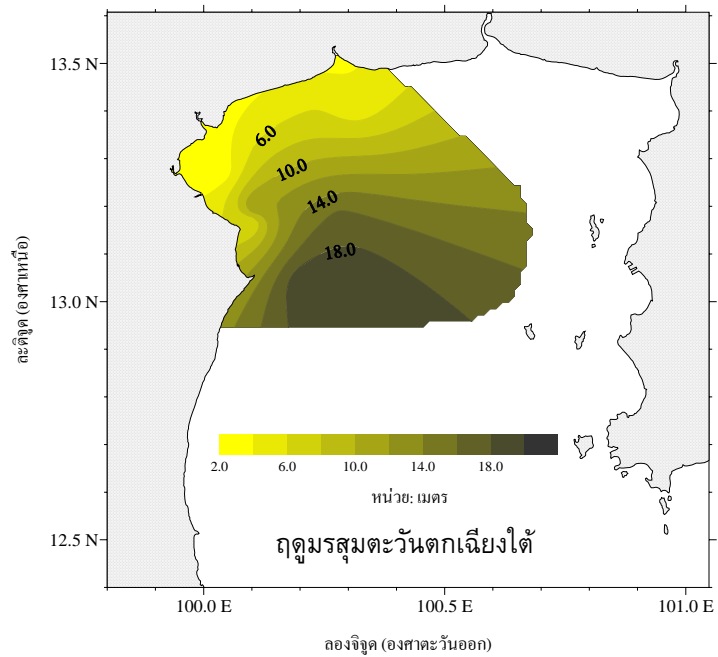
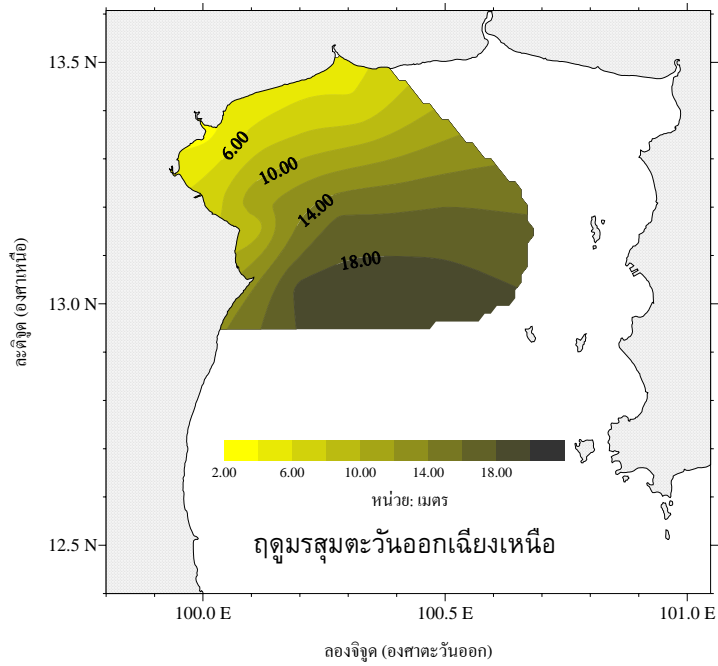
ปัจจัยแวดล้อมทางสภาวะ	ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง ธ.ค. 48)		ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน พ.ค. 49)	
	ค่าเฉลี่ย	พิสัย	ค่าเฉลี่ย	พิสัย
<i>ชายฝั่ง จ. สมุทรสาคร</i>				
ความลึก (ม.)	6.73	6.30-7.10	5.67	4.50-6.40
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	25.08	24.93-25.30	30.63	30.50-30.76
ความเค็ม (psu)	30.62	29.97-31.67	30.35	30.09-30.76
ออกซิเจนละลาย (มก./ล.)	7.16	6.24-7.50	5.60	5.01-6.21
ความเป็นกรด-เบส	7.63	7.53-7.72	7.67	7.61-7.72
ความโปร่งแสงของน้ำ (ม.)	2.17	1.70-2.50	2.73	2.50-3.20
ตะกอนแขวนลอย (มก./ล.)	14.29	11.80-16.79	74.94	73.17-77.22
<i>ชายฝั่ง จ. สมุทรสงคราม</i>				
ความลึก (ม.)	5.10	3.30-6.90	4.25	2.80-5.70
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	24.05	23.20-24.90	30.02	29.16-30.88
ความเค็ม (psu)	30.04	29.95-30.13	15.86	0.90-30.81
ออกซิเจนละลาย (มก./ล.)	6.78	5.88-7.68	3.67	3.32-4.02
ความเป็นกรด-เบส	7.44	7.23-7.64	7.34	7.11-7.56
ความโปร่งแสงของน้ำ (ม.)	1.75	1.5-2.0	1.55	0.10-3.00
ตะกอนแขวนลอย (มก./ล.)	15.12	10.97-19.28	109.98	73.28-146.67
<i>ชายฝั่ง จ. เพชรบุรี</i>				
ความลึก (ม.)	9.00	7.20-12.00	7.03	2.80-12.50
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	25.16	24.77-25.50	30.88	30.83-30.92
ความเค็ม (psu)	30.44	28.50-31.68	29.22	25.70-31.59
ออกซิเจนละลาย (มก./ล.)	6.40	6.19-6.51	4.63	4.16-5.05
ความเป็นกรด-เบส	7.49	7.45-7.53	7.61	7.49-7.72
ความโปร่งแสงของน้ำ (ม.)	1.83	1.50-2.00	1.27	0.70-2.30
ตะกอนแขวนลอย (มก./ล.)	14.85	10.14-18.45	74.91	69.72-77.78

ตารางที่ 7.1 (ต่อ)

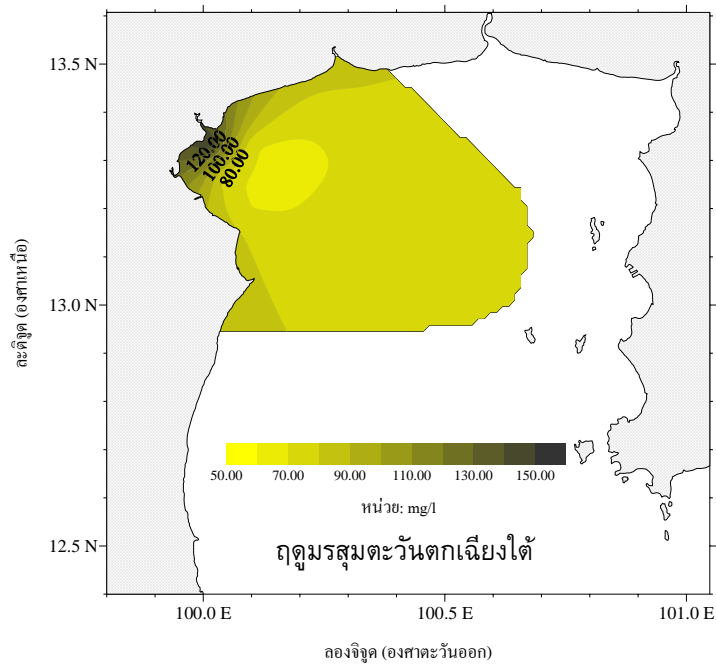
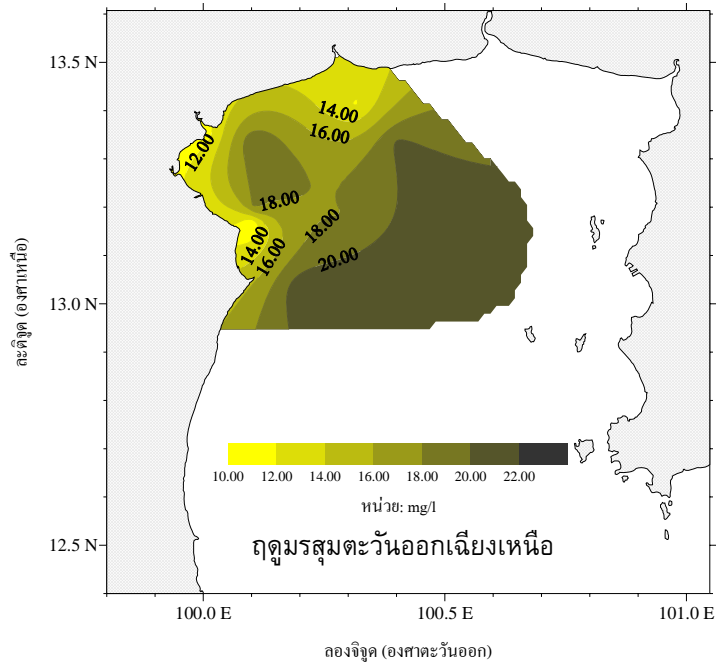
ปัจจัยแวดล้อมทางสภาวะ	ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง ธ.ค. 48)		ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน พ.ค. 49)	
	ค่าเฉลี่ย	พิสัย	ค่าเฉลี่ย	พิสัย
<i>ห่างฝั่ง</i>				
ความลึก (ม.)	15.10	10.80-18.50	15.03	9.00-19.70
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	26.04	25.80-26.30	30.45	30.26-30.70
ความเค็ม (psu)	32.83	32.60-33.12	32.82	32.09-33.42
ออกซิเจนละลาย (มก./ล.)	7.08	6.80-7.51	6.60	6.13-7.53
ความเป็นกรด-เบส	7.65	7.63-7.68	7.70	7.67-7.72
ความโปร่งแสงของน้ำ (ม.)	3.33	3.00-4.00	2.80	1.40-4.20
ตะกอนแขวนลอย (มก./ล.)	19.87	17.95-21.35	75.17	73.61-76.39
<i>กลางอ่าวไทย</i>				
ความลึก (ม.)	16.90	n.d.	n.d.	n.d.
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	26.10	n.d.	n.d.	n.d.
ความเค็ม (psu)	32.80	n.d.	n.d.	n.d.
ออกซิเจนละลาย (มก./ล.)	6.65	n.d.	n.d.	n.d.
ความเป็นกรด-เบส	7.69	n.d.	n.d.	n.d.
ความโปร่งแสงของน้ำ (ม.)	4.50	n.d.	n.d.	n.d.
ตะกอนแขวนลอย (มก./ล.)	20.52	n.d.	n.d.	n.d.

หมายเหตุ: n.d. หมายถึง ไม่มีข้อมูล

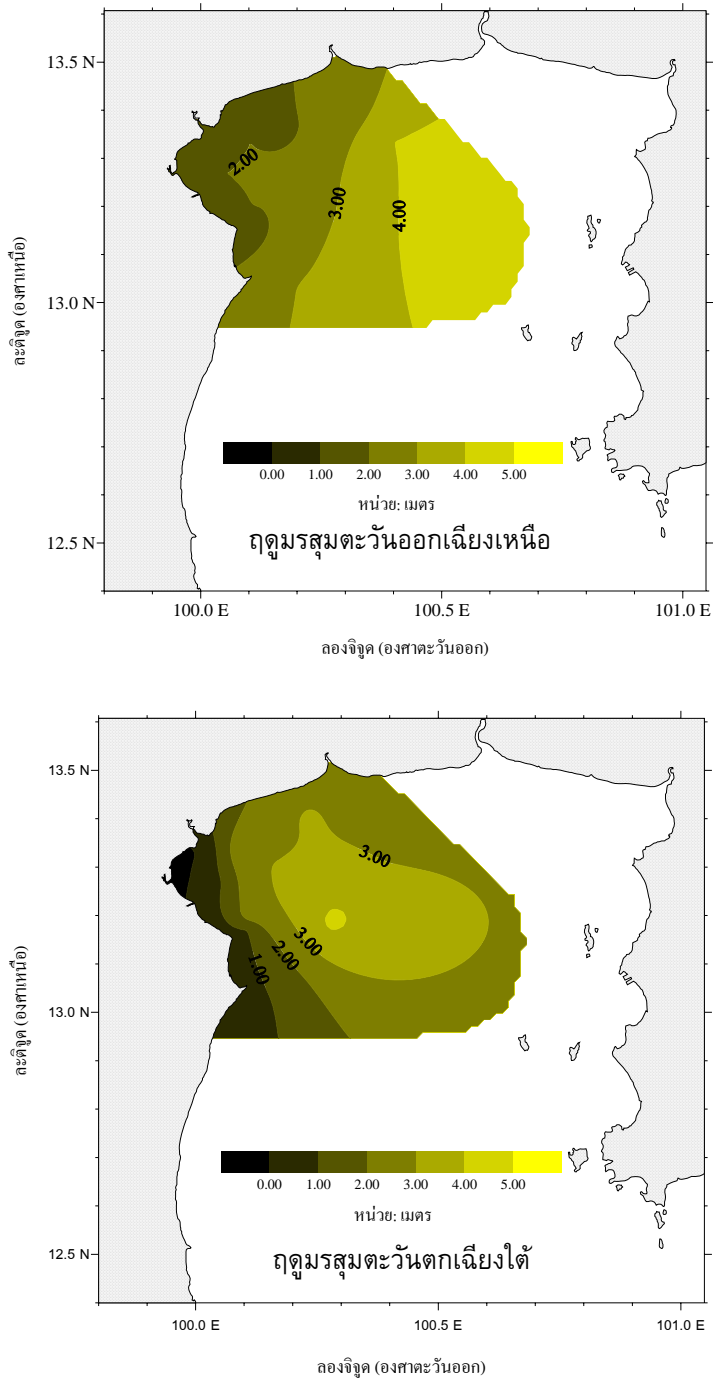
น้ำทะเลในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกมีอุณหภูมิต่ำกว่า 27 องศาเซลเซียสในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (เดือนธันวาคม) แต่อุณหภูมิของน้ำทะเลในเดือนพฤษภาคมซึ่งเป็นช่วงต้นฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้หลังฤดูร้อนมีค่าสูงขึ้น (29-31 องศาเซลเซียส รูปที่ 7.4) ซึ่งใกล้เคียงกับอุณหภูมิของน้ำทะเลในอดีต ความเค็มของน้ำทะเลในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนืออยู่ในช่วง 25-32 psu สูงกว่าในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 15-32 psu ความเค็มของน้ำในบริเวณชายฝั่งต่ำกว่าในบริเวณห่างฝั่งออกไป (รูปที่ 7.5) เนื่องจากบริเวณชายฝั่งได้รับอิทธิพลของน้ำจืดจากปากแม่น้ำและปากคลองต่างๆ ที่ไหลลงสู่อ่าวไทย ดังเห็นได้ชัดในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้โดยเฉพาะในสถานีบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองที่วัดความเค็มตลอดมวลน้ำได้เพียง 0.90 psu ซึ่งมีสภาพเป็นน้ำจืด และในวันที่สำรวจพบผักตบชวาลอยอยู่เป็นจำนวนมาก นอกจากนี้บริเวณปากแม่น้ำท่าจีนและปากคลองบางตะบูนก็เป็นบริเวณที่น้ำทะเลมีความเค็มต่ำกว่าบริเวณอื่นๆ ด้วย สำหรับความเค็มของน้ำทะเลบริเวณห่างฝั่งและกลางอ่าวมีค่าค่อนข้างคงที่ประมาณ 32.8 psu ตลอดทั้งสองฤดู (รูปที่ 7.5) มีแนวโน้มว่าความเค็มของน้ำทะเลบริเวณชายฝั่งในปัจจุบันมีค่าต่ำกว่าค่าความเค็มของน้ำทะเลในอดีต (บทที่ 3)



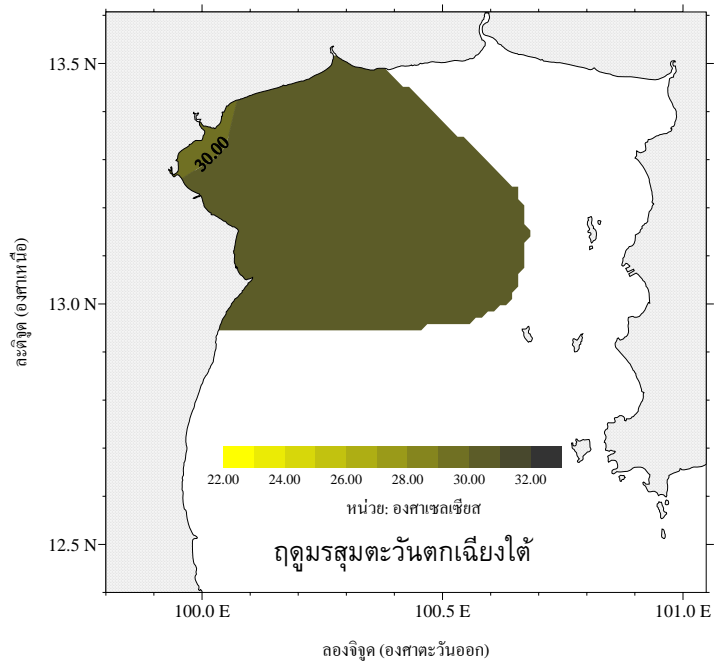
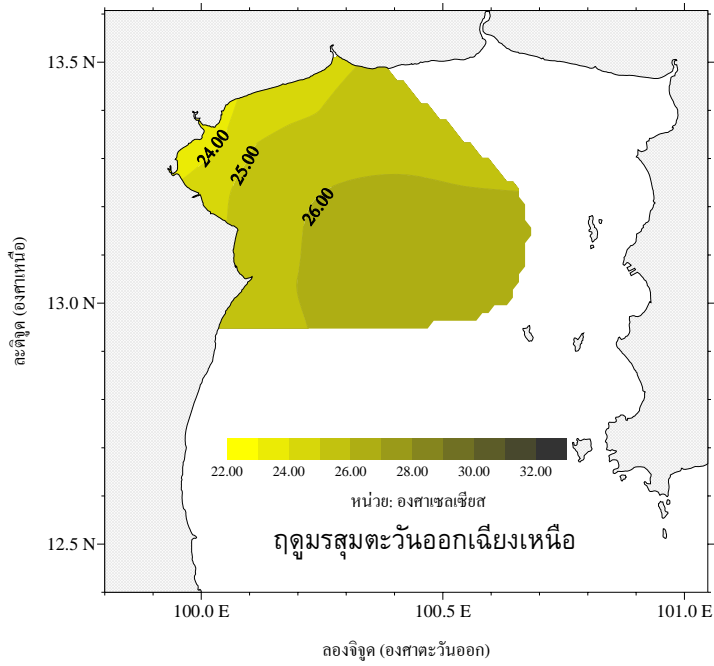
รูปที่ 7.1 ความลึกเฉลี่ยของน้ำทะเลในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



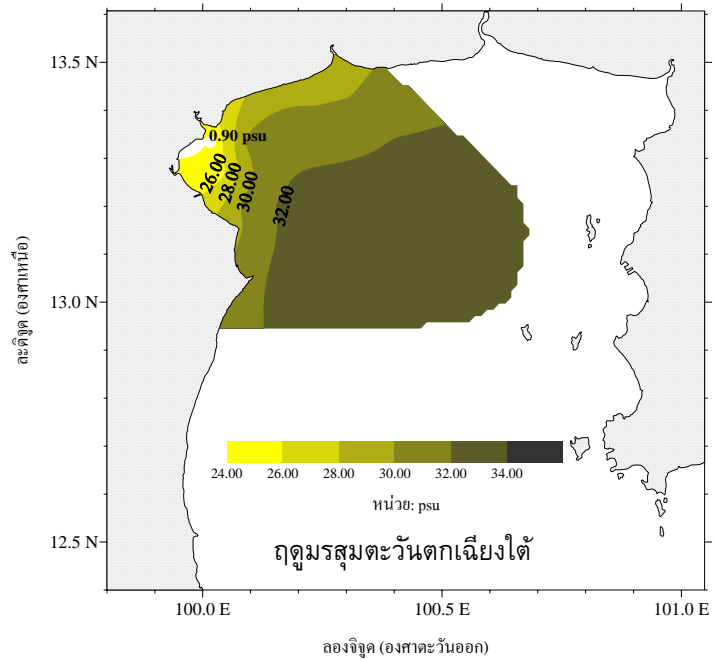
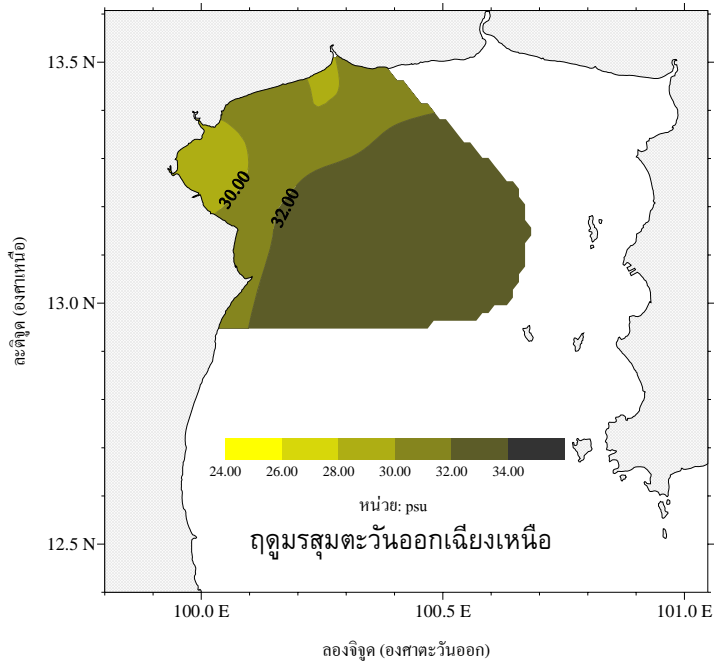
รูปที่ 7.2 ปริมาณตะกอนแขวนลอยในน้ำทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



รูปที่ 7.3 ความโปร่งแสงของน้ำทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



รูปที่ 7.4 อุณหภูมิของน้ำทะเลในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



รูปที่ 7.5 ความเค็มของน้ำทะเลในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

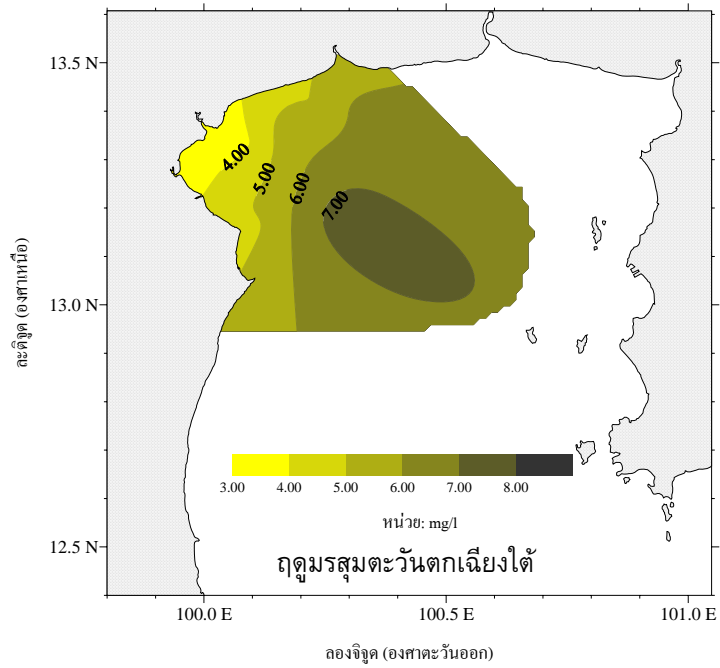
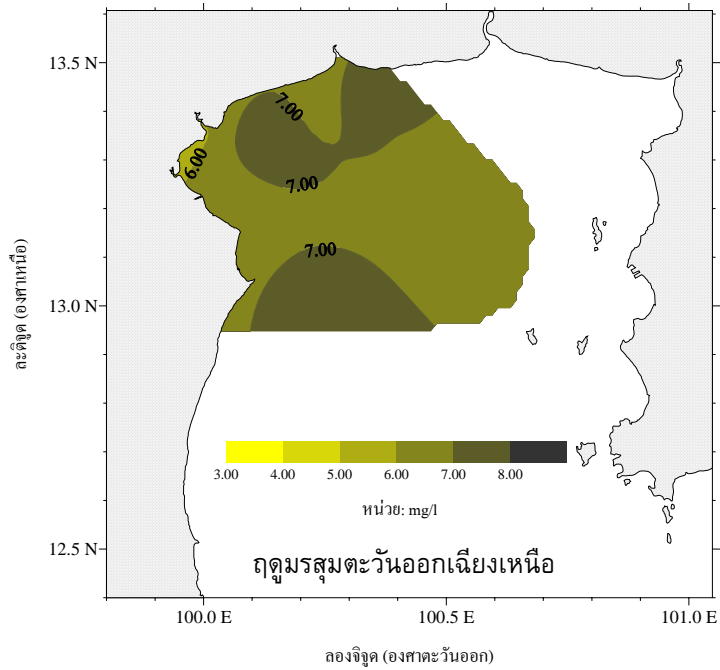
อิทธิพลของน้ำจืดที่ไหลลงสู่อ่าวไทยส่งผลต่อปริมาณออกซิเจนละลายในบริเวณปากแม่น้ำและชายฝั่ง เนื่องจากออกซิเจนละลายได้พัฒนาเอาสารอินทรีย์ที่มาจากน้ำทั้งจากกิจกรรมต่างๆ บริเวณสองฝั่งของแม่น้ำไหลลงสู่อ่าวไทยโดยมักจะสะสมบริเวณปากแม่น้ำทำให้บริเวณนี้มีปริมาณออกซิเจนละลายค่อนข้างต่ำเนื่องจากแบคทีเรียใช้ออกซิเจนไปใช้ในกิจกรรมการย่อยสลายสารอินทรีย์ ดังเช่นในการศึกษาครั้งนี้พบว่าออกซิเจนละลายบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองมีค่าประมาณ 3 มก./ล. ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำที่เหมาะสมกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งที่กำหนดไว้ไม่ควรต่ำกว่า 4 มก./ล. (ควบคุมมลพิษ, 2540) สำหรับบริเวณห่างฝั่งออกไปปริมาณออกซิเจนละลายมีค่าสูงขึ้น ในการศึกษาครั้งนี้พบปริมาณออกซิเจนละลายมีค่าสูงในฤดูตะวันออกเฉียงเหนือ (6.40 - > 7.00 มก./ล.) เมื่อเทียบกับในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (4.63 -6.60 มก./ล.) ดังรูปที่ 7.6 ปริมาณออกซิเจนละลายจากการศึกษาครั้งนี้มีค่าไม่แตกต่างจากค่าที่พบในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ระหว่างปี 2537-2540 ความเป็นกรด-เบสของน้ำทะเลมีค่าผันแปรระหว่าง 7.34-7.70 ทั้งในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ โดยบริเวณที่มีค่าความเป็นกรด-เบสต่ำกว่าบริเวณอื่นๆ ทั้งสองฤดู คือ ชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงคราม โดยเฉพาะบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง (รูปที่ 7.7)



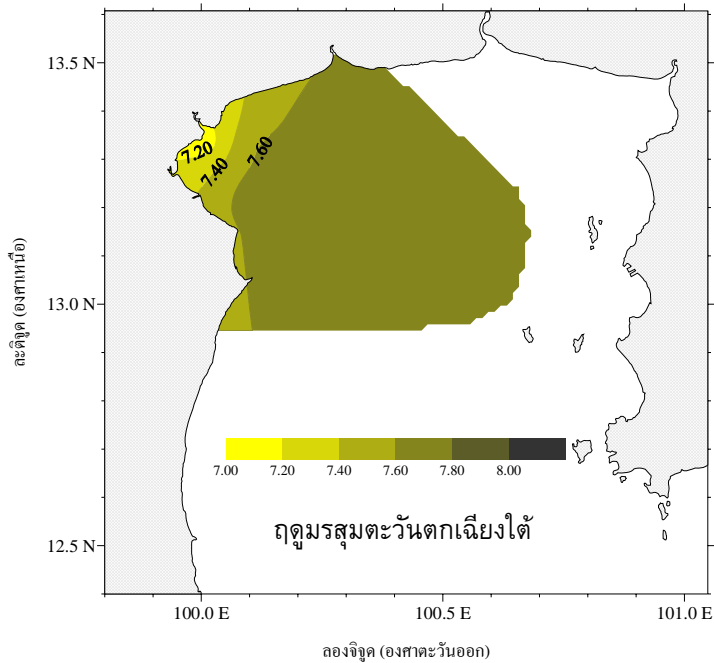
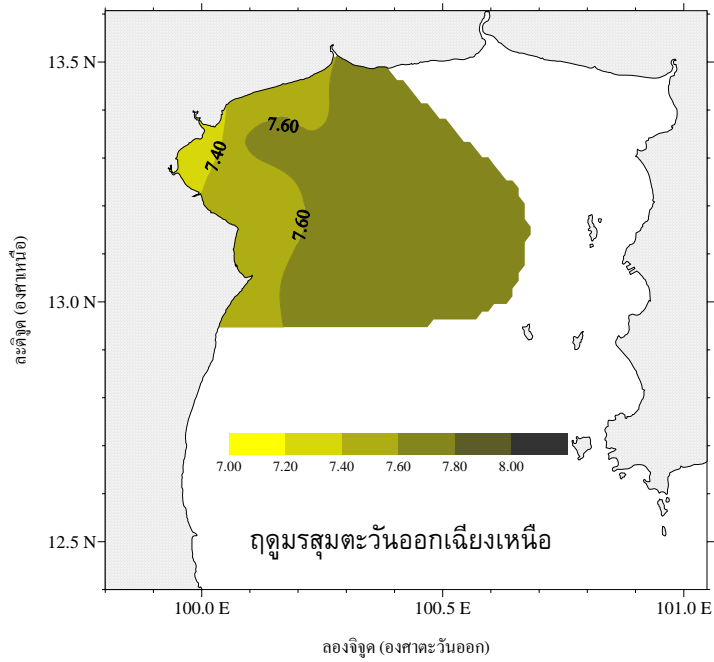
สภาพแวดล้อมในอ่าวไทยตอนฝั่งตะวันตก



ลักษณะน้ำทะเลบริเวณชายฝั่งทะเลบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองในเดือนพฤษภาคม 2549 ซึ่งมีผักตบชวาจำนวนมากในบริเวณนี้



รูปที่ 7.6 ปริมาณออกซิเจนละลายในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



รูปที่ 7.7 ความเป็นกรด-เบสของน้ำทะเลในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ปริมาณสารอาหารอินทรีย์ละลายน้ำ

ความเข้มข้นของสารอาหารอินทรีย์ละลายน้ำในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูฝน) มีค่าต่ำกว่าในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูแล้ง) ยกเว้นในบริเวณจังหวัดสมุทรสงครามที่พบความเข้มข้นของสารอาหารแอมโมเนีย-ไนโตรเจน ไนเตรท-ไนโตรเจน และฟอสเฟต-ฟอสฟอรัสในช่วงมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมีค่าสูงกว่าความเข้มข้นในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ตารางที่ 7.2) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการปะทะของน้ำจืดจากแม่น้ำแม่กลองและคลองต่างๆ ลงสู่อ่าวไทยกับน้ำทะเล ทำให้มีการสะสมของสารอาหารในบริเวณด้านใต้ของปากแม่น้ำแม่กลอง

ความเข้มข้นเฉลี่ยของสารอาหารอินทรีย์ไนโตรเจนที่พบในบริเวณชายฝั่งของอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือหรือฤดูแล้งส่วนใหญ่อยู่ในรูปของแอมโมเนียซึ่งแตกต่างจากบริเวณกลางอ่าวและในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่สารอาหารอินทรีย์ไนโตรเจนส่วนใหญ่อยู่รูปของไนเตรท-ไนโตรเจน ความเข้มข้นของแอมโมเนียมีค่าอยู่ในช่วงพิสัย 0.0087 ± 0.0060 มก./ล. ถึง 0.0327 ± 0.0016 มก./ล. ในฤดูแล้งยกเว้นบริเวณจังหวัดสมุทรสงครามที่ความเข้มข้นของแอมโมเนียมีค่า 0.0497 ± 0.0323 มก./ล. ส่วนในฤดูฝนความเข้มข้นของแอมโมเนียผันแปรระหว่าง 0.00293 ± 0.0121 มก./ล. ถึง 0.0508 ± 0.0216 มก./ล. (รูปที่ 7.8) ไนโตรเจนในรูปของไนไตรท์มีความเข้มข้นต่ำกว่า 0.0100 มก./ล. ในฤดูแล้ง แต่ความเข้มข้นของไนไตรท์ในฤดูฝนมีค่าสูงขึ้น คือ ตั้งแต่ $0.0068 - 0.0206$ มก./ล. (รูปที่ 7.9) ไนโตรเจนในรูปของไนเตรทมีความเข้มข้นในช่วง $0.0017 - 0.0292$ มก./ล. ในฤดูแล้ง และ $0.0030 - 0.1020$ มก./ล. ในฤดูฝน โดยพบไนเตรทไนเตรทไนเตรทความเข้มข้นสูงบริเวณชายฝั่งในทั้งสองฤดูโดยมีค่าสูงสุดในช่วงฤดูฝนบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองสูงถึง 0.2004 มก./ล. (รูปที่ 7.10) สารอาหารฟอสฟอรัสในรูปของฟอสเฟตที่พบในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกนั้นมีความเข้มข้นผันแปรอยู่ในช่วง $0.0025 - 0.0538$ มก./ล. และ $0.0285 - 0.0631$ มก./ล. ในฤดูแล้งและฤดูฝนตามลำดับ ความเข้มข้นของฟอสเฟตมีค่าลดลงเมื่อห่างจากฝั่งออกมา (รูปที่ 7.11) ส่วนสารอาหารซิลิกอนในรูปของซิลิเกตซึ่งเป็นสารอาหารจำเป็นสำหรับการเติบโตของแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมนั้นมีความเข้มข้นผันแปรอยู่ในช่วง $0.2700 - 2.1780$ มก./ล. และ $0.6311 - 2.7553$ มก./ล. ในฤดูแล้งและฤดูฝน ตามลำดับ ในฤดูแล้งน้ำทะเลบริเวณกลางอ่าวมีความเข้มข้นของซิลิเกตสูงกว่าบริเวณชายฝั่ง แต่ในฤดูฝนความเข้มข้นของซิลิเกตมีค่าลดลงเมื่อห่างจากฝั่ง (รูปที่ 7.12)

ความเข้มข้นของสารอาหารอินทรีย์ไนโตรเจนทุกประเภทและฟอสเฟต-ฟอสฟอรัสยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งเพื่อการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติอื่นๆ นอกจากแหล่งปะการัง (กรมควบคุมมลพิษ, 2540) และค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง (อภิรักษ์ มาชา, 2540 และบรรจง เทียนสงรัสมิ์, 2530) ยกเว้นค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลสำหรับภูมิภาคอาเซียน (ASEAN/UNEP, 2002 อ้างโดย กรมควบคุมมลพิษ, 2546) ซึ่งพบว่าปริมาณฟอสเฟตจากการศึกษานี้สูงกว่าค่ามาตรฐานเล็กน้อย ในภาพรวมของคุณภาพน้ำบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกน่าจะอยู่ในสภาพที่มีสารอาหารไนโตรเจนจำกัด เนื่องจากค่าอัตราส่วนโดยโมลของสารอาหารอินทรีย์ไนโตรเจนต่อฟอสฟอรัส (N:P molar ratio) ในบริเวณนี้มีค่าต่ำกว่า 10 คือ N:P ratio มีค่าต่ำกว่า

2 ในชายฝั่งทั้งสามจังหวัดในฤดูแล้งและเฉพาะชายฝั่งสมุทรสาครและสมุทรสงครามในฤดูฝน ส่วนชายฝั่งเพชรบุรีในฤดูฝนและบริเวณห่างฝั่งมีอัตราส่วน N:P สูงกว่า 3 ในฤดูแล้งแต่ต่ำกว่า 3 ในฤดูฝน (รูปที่ 7.13)

ตารางที่ 7.2 ปริมาณสารอาหารอนินทรีย์ละลายน้ำในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

สารอาหารอนินทรีย์ละลายน้ำ	ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง ธ.ค. 48)		ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน พ.ค. 49)	
	ค่าเฉลี่ย	พิสัย	ค่าเฉลี่ย	พิสัย
<i>ชายฝั่ง จ. สมุทรสาคร</i>				
แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0244	0.0084-0.0545	0.0508	0.0182-0.0789
ไนโตรท-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0084	0.0052-0.0119	0.010	0.0073-0.0180
ไนเตรท-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0042	0.0011-0.0068	0.0104	0.0007-0.0237
ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (มก./ล.)	0.0265	0.0163-0.0418	0.0456	0.0343-0.0604
ซิลิเกต-ซิลิกอน (มก./ล.)	1.0146	0.3285-2.1236	1.4921	1.3817-1.6615
N:P (molar ratio)	2.87	1.78-3.77	3.25	1.69-4.41
<i>ชายฝั่ง จ. สมุทรสงคราม</i>				
แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0497	0.0174-0.0821	0.0442	0.0166-0.0718
ไนโตรท-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0021	0.0005-0.0037	0.0151	0.0039-0.0263
ไนเตรท-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0292	0.0132-0.0453	0.01020	0.0035-0.2004
ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (มก./ล.)	0.0538	0.0279-0.0797	0.0631	0.0499-0.0763
ซิลิเกต-ซิลิกอน (มก./ล.)	0.5691	0.1544-0.9839	2.7553	1.4066-4.1039
N:P (molar ratio)	3.05	2.46-3.64	4.86	1.07-8.65
<i>ชายฝั่ง จ. เพชรบุรี</i>				
แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0327	0.0296-0.0350	0.0464	0.0203-0.0938
ไนโตรท-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0052	0.0009-0.0120	0.0206	0.0187-0.0218
ไนเตรท-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0057	0.0045-0.0082	0.0340	0.0176-0.0505
ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (มก./ล.)	0.0310	0.0149-0.0442	0.0488	0.0321-0.0723
ซิลิเกต-ซิลิกอน (มก./ล.)	0.2736	0.2426-0.3345	1.6354	1.2305-2.0438
N:P (molar ratio)	3.69	2.31-5.77	4.44	4.12-4.98
<i>ห่างฝั่ง</i>				
แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0087	0.0009-0.0206	0.0293	0.0057-0.0455
ไนโตรท-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0048	0.0009-0.0108	0.0068	0.0047-0.0140
ไนเตรท-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0118	0.0001-0.0218	0.0030	0.0010-0.0059
ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (มก./ล.)	0.0076	0.0019-0.0133	0.0285	0.0202-0.0374
ซิลิเกต-ซิลิกอน (มก./ล.)	0.2700	0.1885-0.3822	0.6311	0.4003-0.9536
N:P (molar ratio)	11.23	13.24-18.37	3.26	1.05-5.59

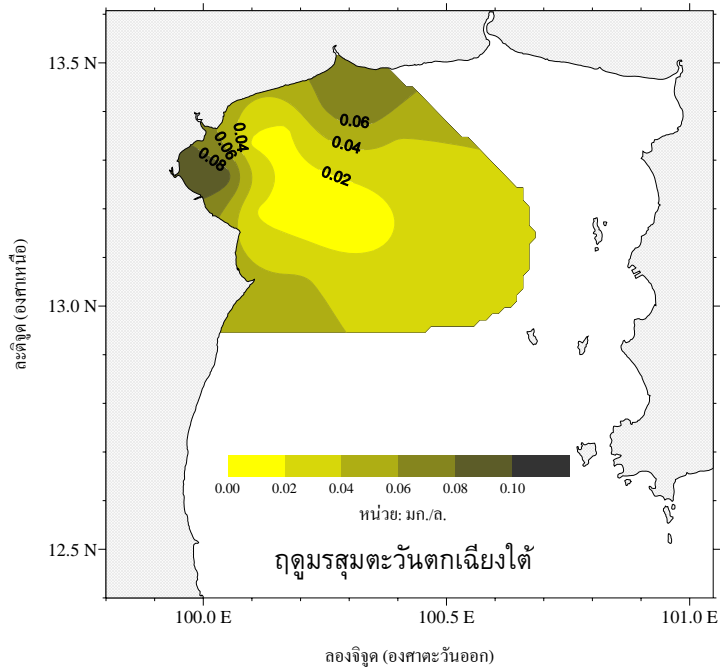
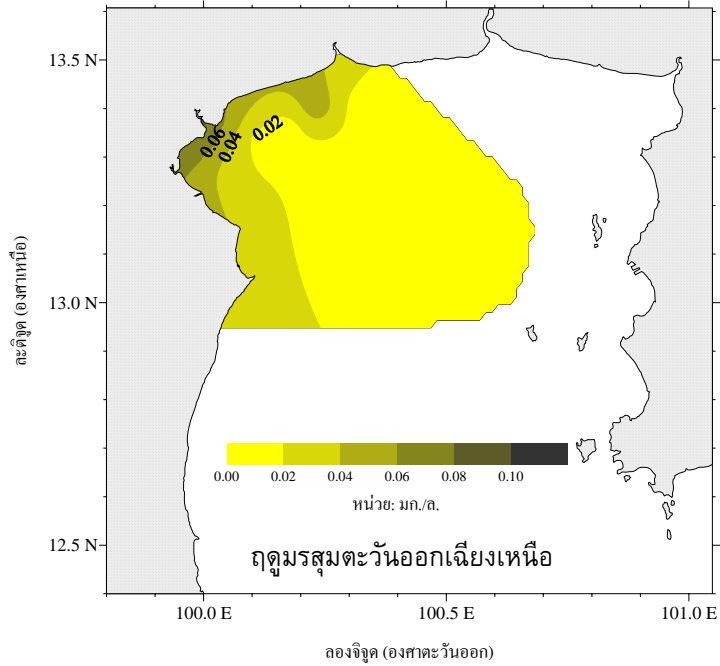
ตารางที่ 7.2 (ต่อ)

สารอาหารอินทรีย์ละลายน้ำ	ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง ธ.ค. 48)		ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน พ.ค. 49)	
	ค่าเฉลี่ย	พิสัย	ค่าเฉลี่ย	พิสัย
<i>กลางอ่าวไทย</i>				
แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0105	n.d.	n.d.	n.d.
ไนโตรท-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0083	n.d.	n.d.	n.d.
ไนเตรท-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0017	n.d.	n.d.	n.d.
ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (มก./ล.)	0.0025	n.d.	n.d.	n.d.
ซิลิเกต-ซิลิกอน (มก./ล.)	2.1780	n.d.	n.d.	n.d.
N:P (molar ratio)	18.37	n.d.	n.d.	n.d.

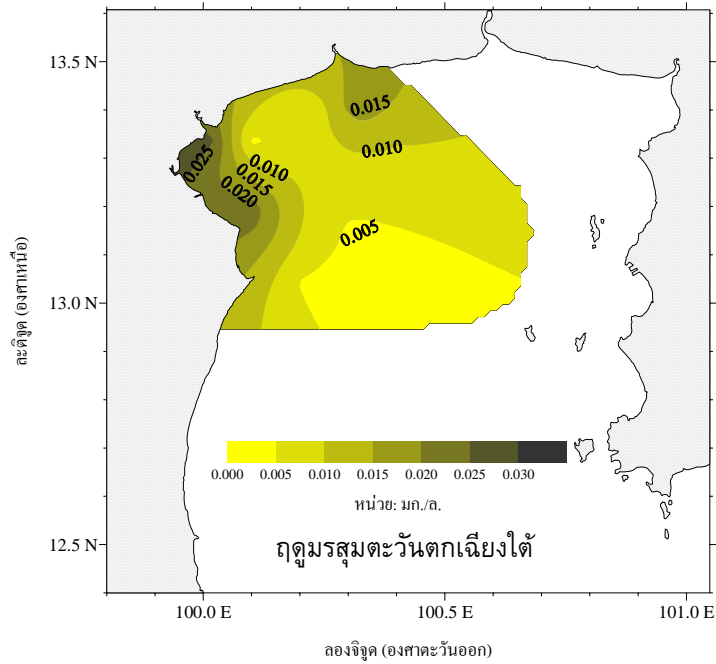
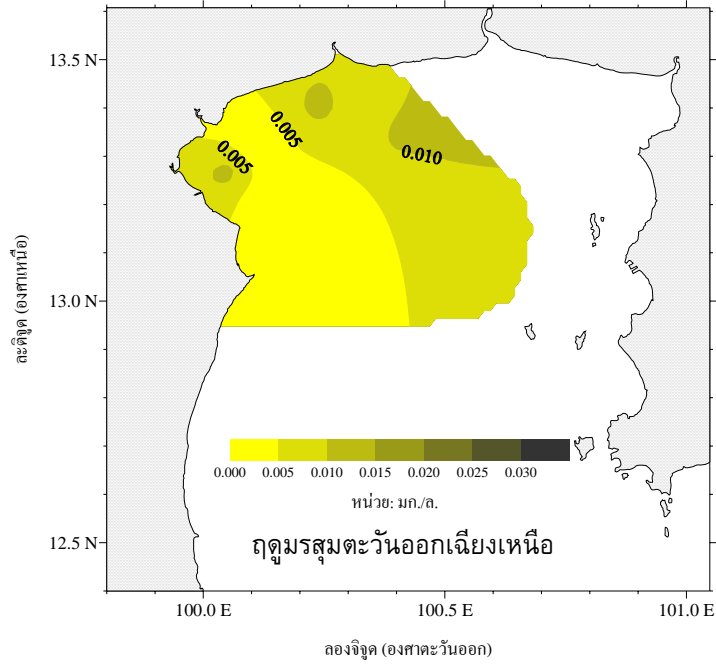
หมายเหตุ: n.d. หมายถึง ไม่มีข้อมูล



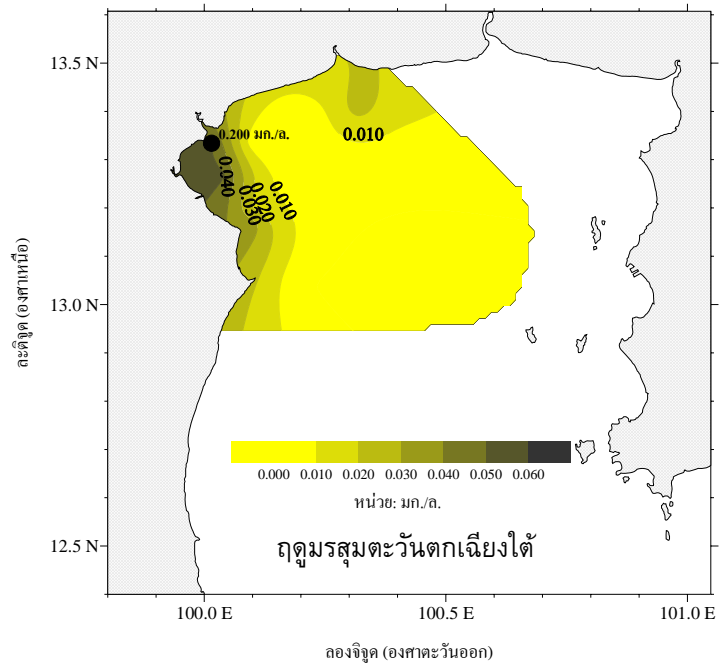
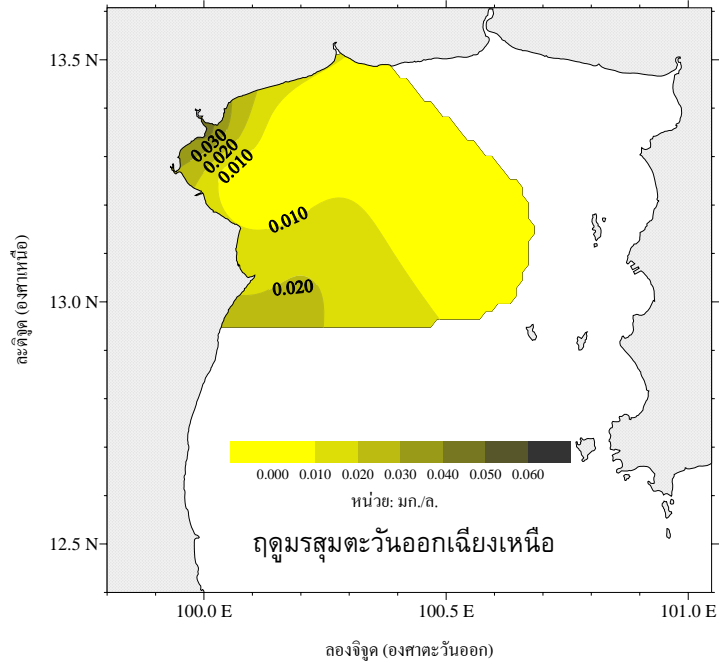
การวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการเก็บตัวอย่างน้ำ



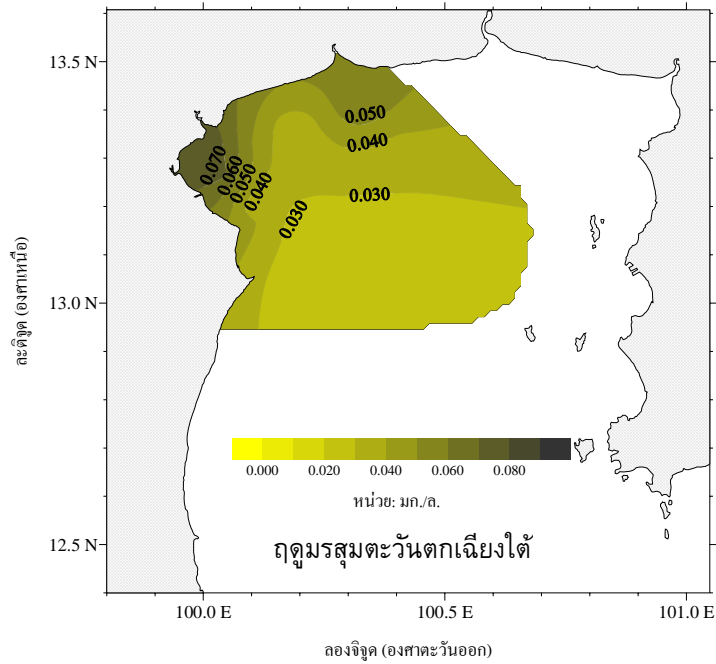
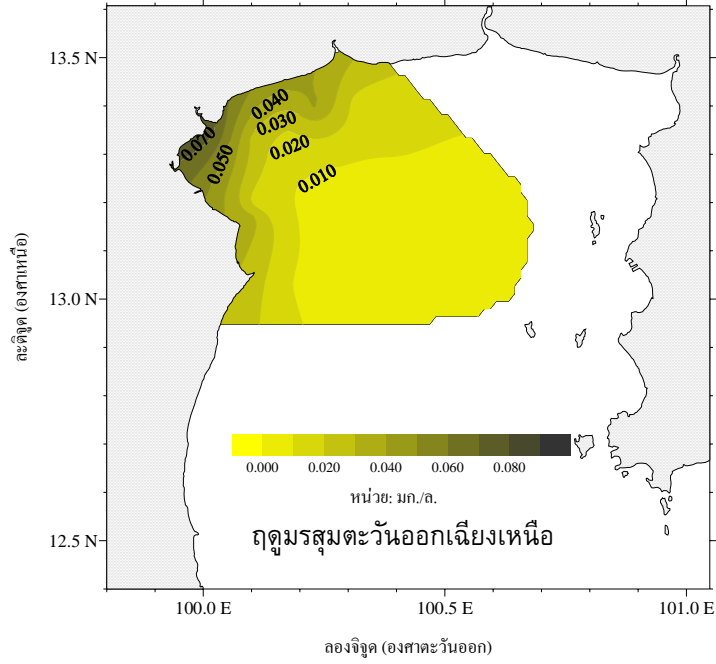
รูปที่ 7.8 การผันแปรของสารอาหารแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



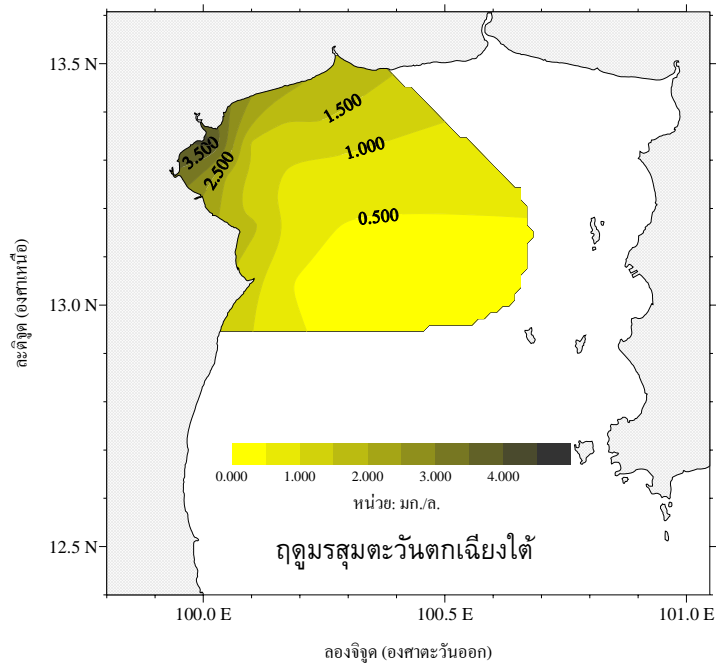
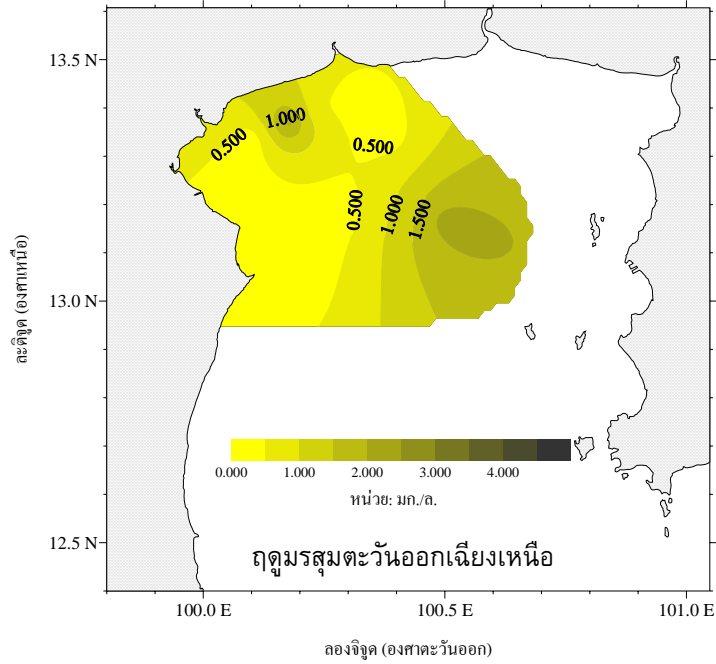
รูปที่ 7.9 การผันแปรของสารอาหารไนโตรเจนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



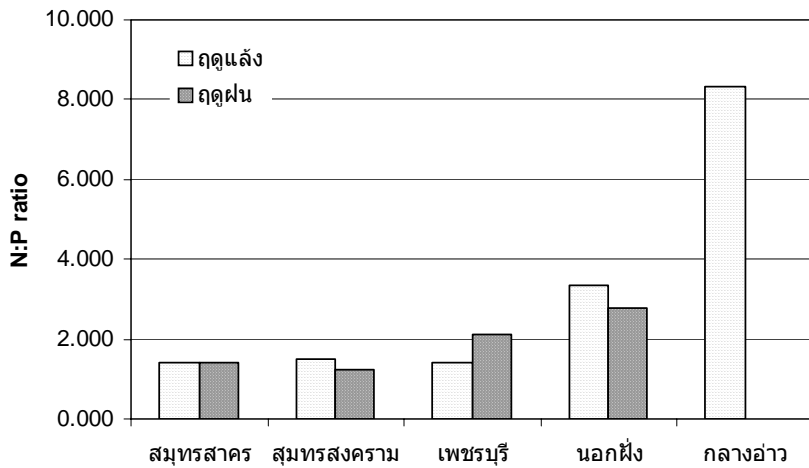
รูปที่ 7.10 การผันแปรของสารอาหารไนเตรท-ไนโตรเจนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



รูปที่ 7.11 การผันแปรของสารอาหารฟอสเฟต-ฟอสฟอรัสในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



รูปที่ 7.12 การผันแปรของสารอาหารซิลิเกต-ซิลิกอนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



รูปที่ 7.13 อัตราส่วนโดยโมลของสารอาหารอนินทรีย์ไนโตรเจนและสารอาหารอนินทรีย์ฟอสฟอรัส (N:P molar ratio) ในน้ำทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในระหว่างปี พ.ศ. 2548-2549

คุณภาพน้ำทะเลในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

ปัจจัยทางกายภาพ

ปัจจัยสภาพแวดล้อมในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งของอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในฤดูฝนยังอยู่ในเกณฑ์ปกติ (ตารางที่ 7.3) แต่บริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงในจังหวัดสมุทรสาครมีปริมาณออกซิเจนละลายและความเป็นกรด-เบสของน้ำต่ำกว่าบริเวณอื่นๆ ทั้งยังมีปริมาณตะกอนแขวนลอยสูงกว่าบริเวณอื่นๆ โดยปริมาณออกซิเจนละลายที่พบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 มก./ล. นั้นเป็นค่าที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำที่เหมาะสมแก่การเพาะเลี้ยงหอย (ยุทธ ฮัน โสภกา และคณะ, 2534) บริเวณที่น้ำทะเลมีออกซิเจนละลายต่ำที่สุดคือ บริเวณใกล้ฝั่งบ้านพันท้ายนรสิงห์ จังหวัดสมุทรสาคร ซึ่งมีค่าออกซิเจนละลายเฉลี่ยในแนวตั้งประมาณ 1.91 ± 0.19 มก./ล. เท่านั้น ส่วนบริเวณที่มีค่าความเป็นกรด-เบสในน้ำต่ำที่สุด คือ 7.12 ± 0.01 นั้นอยู่ในบริเวณชายฝั่งบ้านกระซำขาว จังหวัดสมุทรสาครเช่นเดียวกัน ดังนั้นจึงควรมีการตรวจเฝ้าระวังสภาพสิ่งแวดล้อมในน้ำในบริเวณนี้อย่างสม่ำเสมอโดยเฉพาะในฤดูฝนซึ่งน้ำทะเลชายฝั่งได้รับอิทธิพลจากน้ำจืดซึ่งชักนำให้มีกิจกรรมการย่อยสลายของสารอินทรีย์สูงมีการใช้ออกซิเจนในน้ำมากทำให้ปริมาณออกซิเจนละลายและความเป็นกรด-เบสของน้ำลดต่ำลง แหล่งเพาะเลี้ยงหอยบริเวณบ้านคลองโค่น จังหวัดสมุทรสงคราม มีความเค็มของน้ำทะเลไม่แตกต่างกันมากในสองฤดูกาล โดยมีค่าเฉลี่ย 27.83 psu ฤดูแล้งและ 26.10 psu ในฤดูฝนตามลำดับ ซึ่งอยู่ในช่วงที่เหมาะสมแก่การเพาะเลี้ยงหอย (สิริ ทุกขวินาศ, 2528) สำหรับปริมาณออกซิเจนละลายมีค่าเฉลี่ย 6.39 มก./ล. ในฤดูแล้ง และ 4.73 มก./ล. ในฤดูฝน ซึ่งจัดว่าได้มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งและเหมาะสมแก่การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ตาม

เกณฑ์ในบทที่ 3 ตารางที่ 3.2) ความลึกบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งสามบริเวณ ได้แก่ บางตะบูน บางขุนไทร และแหลมผักเบี้ย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.97 0.67 และ 4.20 เมตร ตามลำดับ คุณภาพน้ำทะเลในสามบริเวณนี้แตกต่างกันบางประการ ได้แก่ ความเค็มเฉลี่ยของน้ำที่บางตะบูน 23.52 psu ต่ำกว่าบริเวณบางขุนไทร (30.08 psu) และแหลมผักเบี้ย (33.44 psu) ส่วนความโปร่งแสงของน้ำทะเลในบริเวณบางขุนไทรต่ำที่สุด 0.32 เมตร รองลงมาคือบางตะบูน 0.55 เมตร และแหลมผักเบี้ย 2.32 เมตร ตามลำดับ และปริมาณออกซิเจนละลายเรียงจากต่ำไปสูงในบริเวณบางขุนไทร 4.32 มก./ล. บางตะบูน 4.83 มก./ล. และแหลมผักเบี้ย 6.18 มก./ล. ตามลำดับ ส่วนปัจจัยอื่นๆ มีค่าใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 7.3 ปัจจัยทางสภาวะของน้ำทะเลในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งที่สำคัญในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

แหล่งเพาะเลี้ยง	ปัจจัยทางสภาวะ (หน่วย)	ค่าเฉลี่ย	พิสัย
<i>ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง)</i>			
คลองโคกน	ความลึก (ม.)	2.82	1.30-4.10
จังหวัดสมุทรสงคราม	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	23.84	21.31-26.40
	ความเค็ม (psu)	27.83	27.30-28.53
	ออกซิเจนละลาย (มก./ล.)	6.39	6.37-6.43
	ความเป็นกรด-เบส	7.13	6.90-7.52
	ความโปร่งแสงของน้ำ (ม.)	1.39	0.70-2.00
	ตะกอนแขวนลอย (มก./ล.)	n.d.	n.d.
<i>ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน)</i>			
พื้นที่นรสิงห์	ความลึก (ม.)	2.73	2.10-3.70
จังหวัดสมุทรสาคร	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	31.49	31.10-31.70
	ความเค็ม (psu)	26.73	26.33-26.97
	ออกซิเจนละลาย (มก./ล.)	3.39	1.91-4.31
	ความเป็นกรด-เบส	7.40	7.28-7.51
	ความโปร่งแสงของน้ำ (ม.)	0.18	0.15-0.25
	ตะกอนแขวนลอย (มก./ล.)	200.81	115.94-369.00
กระช้ำขาว	ความลึก (ม.)	1.50	n.d.
จังหวัดสมุทรสาคร	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	27.50	n.d.
	ความเค็ม (psu)	28.20	n.d.
	ออกซิเจนละลาย (มก./ล.)	4.03	n.d.
	ความเป็นกรด-เบส	7.12	n.d.
	ความโปร่งแสงของน้ำ (ม.)	n.d.	n.d.
	ตะกอนแขวนลอย (มก./ล.)	640.60	n.d.

ตารางที่ 7.3 (ต่อ)

แหล่งเพาะเลี้ยง	ปัจจัยทางสภาวะ (หน่วย)	ค่าเฉลี่ย	พิสัย
<i>ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน)</i>			
คลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม	ความลึก (ม.)	2.17	1.90-2.60
	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	30.47	30.40-30.60
	ความเค็ม (psu)	26.10	25.25-26.90
	ออกซิเจนละลาย (มก./ล.)	4.73	4.12-5.24
	ความเป็นกรด-เบส	7.37	7.34-7.39
	ความโปร่งแสงของน้ำ (ม.)	0.67	0.5-0.9
	ตะกอนแขวนลอย (มก./ล.)	90.80	69.38-106.78
บางตะบูน จังหวัดเพชรบุรี	ความลึก (ม.)	1.97	1.70-2.20
	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	31.66	30.98-32.03
	ความเค็ม (psu)	23.52	19.83-27.53
	ออกซิเจนละลาย (มก./ล.)	4.83	4.32-5.35
	ความเป็นกรด-เบส	7.39	7.26-7.51
	ความโปร่งแสงของน้ำ (ม.)	0.55	0.35-0.80
	ตะกอนแขวนลอย (มก./ล.)	74.55	71.48-78.25
บางขุนไทร จังหวัดเพชรบุรี	ความลึก (ม.)	0.67	0.20-1.10
	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	30.82	30.00-31.40
	ความเค็ม (psu)	30.08	29.70-30.6
	ออกซิเจนละลาย (มก./ล.)	4.32	3.35-4.91
	ความเป็นกรด-เบส	7.78	7.63-7.90
	ความโปร่งแสงของน้ำ (ม.)	0.32	0.15-0.50
	ตะกอนแขวนลอย (มก./ล.)	208.33	143.50-274.00
แหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี	ความลึก (ม.)	4.20	3.50-3.90
	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	30.90	30.74-31.10
	ความเค็ม (psu)	33.44	33.34-33.64
	ออกซิเจนละลาย (มก./ล.)	6.18	5.93-6.63
	ความเป็นกรด-เบส	7.65	7.62-7.69
	ความโปร่งแสงของน้ำ (ม.)	2.32	1.65-2.80
	ตะกอนแขวนลอย (มก./ล.)	91.02	81.96-103.44

หมายเหตุ: n.d. หมายถึง ไม่มีข้อมูล

ปริมาณสารอาหารอินทรีย์ละลายน้ำ

ปริมาณสารอาหารอินทรีย์ละลายน้ำในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งส่วนใหญ่มีค่าสูงกว่าปริมาณสารอาหารที่พบในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก (ตารางที่ 7.4) ยกเว้นปริมาณไนโตรเจนที่มีค่าใกล้เคียงกัน แหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งในเขตจังหวัดสมุทรสาคร คือ บ้านกระช้ำขาวมีปริมาณของ

สารอาหารทุกตัวสูงกว่าบริเวณอื่นๆ นอกจากนี้ที่บริเวณบ้านพันท้ายนรสิงห์ ที่อยู่ในจังหวัดเดียวกันก็มีปริมาณของสารอาหารฟอสเฟตและซิลิเกตสูงรองลงมา ในบริเวณบ้านคลองโค่น จังหวัดสมุทรสงครามและบ้านบางขุนไทร จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งเป็นแหล่งเลี้ยงหอยแครงที่สำคัญมีความเข้มข้นของแอมโมเนีย-ไนโตรเจนค่อนข้างสูง (ค่าเฉลี่ย 0.1143 มก./ล.) ชายฝั่งบางตะบูนและบางขุนไทร จังหวัดเพชรบุรีมีปริมาณสารอาหารซิลิเกตสูงกว่า 3.400 มก./ล. ซึ่งอยู่ในช่วงความเข้มข้นที่พบในบริเวณบ้านกระช้ำขาว จังหวัดสมุทรสาคร สารอาหารไนโตรเจนส่วนใหญ่อยู่ในรูปของแอมโมเนีย ความเข้มข้นของแอมโมเนียที่พบในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งทุกแหล่งยกเว้นที่บ้านพันท้ายนรสิงห์และแหลมผักเบี้ย มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำชายฝั่ง แต่ค่าที่พบถือว่าสูงกว่าเกณฑ์คุณภาพน้ำสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งและการเพาะเลี้ยงกุ้ง (บรรจง เทียนสงรัตมี, 2530 และชลอ ลิ้มสุวรรณ และพรเลิศ จันทร์รัชชกุล, 2547) นอกจากนี้ความเข้มข้นของไนเตรทที่พบในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งทุกแหล่งยกเว้นที่บ้านพันท้ายนรสิงห์และแหลมผักเบี้ยมีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำที่เหมาะสมแก่การเลี้ยงหอย (สิริทุกขวินาศ และคณะ, 2529) อัตราส่วนโดยโมลของอนินทรีย์ไนโตรเจนต่ออนินทรีย์ฟอสฟอรัส ในแหล่งเพาะเลี้ยงในจังหวัดสมุทรสาครและจังหวัดสมุทรสงครามส่วนมากมีค่าต่ำกว่า 10.00 แสดงถึงการมีสารอาหารไนโตรเจนเป็นปัจจัยจำกัดการเติบโตของแพลงก์ตอนพืชเช่นเดียวกับที่พบในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก ยกเว้นในคลองบางนางนอน บ้านกระช้ำขาว จังหวัดสมุทรสาครและที่บางขุนไทรและแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรีที่อัตราส่วนของสารอาหารอนินทรีย์ N:P มีค่าสูงกว่า 10.00

ตารางที่ 7.4 สารอาหารอนินทรีย์ละลายน้ำในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งที่สำคัญในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

แหล่งเพาะเลี้ยง	สารอาหารอนินทรีย์ละลายน้ำ (หน่วย)	ค่าเฉลี่ย	พิสัย
<i>ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง)</i>			
คลองโค่น	แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0966	0.0850-0.1202
จังหวัดสมุทรสงคราม	ไนเตรท-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0079	0.0053-0.0093
	ไนเตรท-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0727	0.0613-0.0790
	ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (มก./ล.)	0.1002	0.0938-0.1062
	ซิลิเกต-ซิลิกอน (มก./ล.)	1.8810	1.5894-2.0210
	N:P (molar ratio)	3.90	3.74-4.34
<i>ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน)</i>			
พันท้ายนรสิงห์	แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0767	0.0245-0.1229
จังหวัดสมุทรสาคร	ไนเตรท-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0089	0.0053-0.0130
	ไนเตรท-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0184	0.0092-0.0344
	ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (มก./ล.)	0.1118	0.0772-0.1657
	ซิลิเกต-ซิลิกอน (มก./ล.)	2.9000	2.6390-3.2206
	N:P (molar ratio)	1.95	1.12-2.46

ตารางที่ 7.4 (ต่อ)

แหล่งเพาะเลี้ยง	สารอาหารอินทรีย์ละลายน้ำ (หน่วย)	ค่าเฉลี่ย	พิสัย
<i>ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน)</i>			
กระช้ำขาว	แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.3422	0.1962-0.4298
จังหวัดสมุทรสาคร	ไนโตรที่-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0427	0.0238-0.0640
	ไนเตรท-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0700	0.0173-0.1417
	ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (มก./ล.)	0.2141	0.1304-0.3225
	ซิลิเกต-ซิลิกอน (มก./ล.)	3.4906	2.8978-4.0321
	N:P (molar ratio)	5.54	2.77-10.28
คลองโค่น	แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.1143	0.1047-0.1283
จังหวัดสมุทรสงคราม	ไนโตรที่-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0244	0.0226-0.0262
	ไนเตรท-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0662	0.0505-0.0805
	ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (มก./ล.)	0.0874	0.0810-0.0914
	ซิลิเกต-ซิลิกอน (มก./ล.)	2.4347	2.1574-2.6116
	N:P (molar ratio)	5.17	4.86-5.37
บางตะบูน	แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0657	0.0481-0.0921
จังหวัดเพชรบุรี	ไนโตรที่-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0107	0.0048-0.0156
	ไนเตรท-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0566	0.0175-0.0957
	ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (มก./ล.)	0.0549	0.0321-0.0774
	ซิลิเกต-ซิลิกอน (มก./ล.)	3.9096	2.2984-5.5033
	N:P (molar ratio)	5.23	4.85-5.81
บางขุนไทร	แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.1143	0.0846-0.1380
จังหวัดเพชรบุรี	ไนโตรที่-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0221	0.0177-0.0288
	ไนเตรท-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0576	0.0416-0.0841
	ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (มก./ล.)	0.0494	0.0305-0.0767
	ซิลิเกต-ซิลิกอน (มก./ล.)	3.4524	2.7054-4.4146
	N:P (molar ratio)	9.25	7.24-10.44
แหลมผักเบี้ย	แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0440	0.0130-0.0920
จังหวัดเพชรบุรี	ไนโตรที่-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0036	0.0030-0.0042
	ไนเตรท-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.0035	0.0019-0.0064
	ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (มก./ล.)	0.0088	0.0072-0.0098
	ซิลิเกต-ซิลิกอน (มก./ล.)	0.4550	0.1894-0.6114
	N:P (molar ratio)	12.87	4.32-24.33

คุณภาพดินตะกอนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ดินตะกอนของพื้นที่ทะเลเป็นที่อยู่อาศัยที่สำคัญของพวกสัตว์ทะเลหน้าดิน ปัจจัยสิ่งแวดล้อมในดินพื้นที่เลมกจะได้รับอิทธิพลจากน้ำทะเลที่อยู่เหนือขึ้นไป ดินตะกอนในบริเวณชายฝั่งทะเลมักเป็นแหล่งสะสมสารต่าง ๆ เช่น สารอินทรีย์ที่พัดพามากับน้ำจากแผ่นดิน ซึ่งคุณลักษณะของดินตะกอนมีบทบาทสำคัญในการกำหนดโครงสร้างประชากร ความอุดมสมบูรณ์ และขอบเขตการกระจายของสัตว์ทะเลหน้าดิน

คุณลักษณะดินตะกอนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกที่สำรวจในช่วงปลายปี พ.ศ. 2548-2549 แสดงในตารางที่ 7.5 พบว่าในชายฝั่งแต่ละพื้นที่มีคุณลักษณะของดินตะกอนที่แตกต่างกันและมีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล ความเค็มของน้ำในดินแปรผันตามการเปลี่ยนแปลงความเค็มของน้ำทะเล โดยในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมีความเค็มของน้ำในดินสูงกว่าในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ตั้งรูปที่ 7.14 และเป็นที่น่าสังเกตว่าในบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองมีค่า 1.1 psu ซึ่งต่ำมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากอิทธิพลของน้ำจืดที่ไหลลงมาปริมาณมากซึ่งหากเป็นเช่นนี้ในระยะเวลานานอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในบริเวณดังกล่าวได้ ความเป็นกรด-เบสของดินในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกจากการศึกษาในครั้งนี้ไม่แตกต่างจากในอดีตโดยมีค่าอยู่ในช่วง 7.0-8.5 (รูปที่ 7.15) ซึ่งเป็นกลางถึงด่างปานกลางเป็นไปตามคุณสมบัติของดินชุดท่าจีนและดินชุดสมุทรปราการซึ่งพบมากในบริเวณชายฝั่งทะเล (กรมพัฒนาที่ดิน, 2549)

ลักษณะดินตะกอนในอ่าวไทยฝั่งตะวันตกโดยส่วนใหญ่มีสีเขียวเข้มจนถึงสีดำโดยเฉพาะบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน แม่กลอง และบางตะบูน ดินมีสีดำและมีกลิ่นเหม็นของก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ซึ่งเป็นสภาพที่ไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์น้ำ ส่วนในสถานที่ที่อยู่บริเวณชายฝั่งของจังหวัดสมุทรสาครและสมุทรสงครามมีเปลือกหอยอยู่เป็นจำนวนมากในบางสถานี จากการวิเคราะห์หาขนาดอนุภาคดินตะกอนพบว่าดินในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกมีเนื้อดินค่อนข้างละเอียดเป็นดินร่วน (loam) ดินร่วนปนทราย (sandy loam) และดินทรายปนร่วน (loamy sand) สัดส่วนของอนุภาคดินตะกอนมีความแตกต่างกันในแต่ละฤดูกาล โดยฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพบสัดส่วนของอนุภาคดินทราย (sand) สูงที่สุดประมาณร้อยละ 50-70 รองลงมาคืออนุภาคดินโคลน (clay) ร้อยละ 20-30 และอนุภาคดินทรายแป้ง (silt) ประมาณร้อยละ 10 ตามลำดับ ส่วนในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พบสัดส่วนของอนุภาคดินทรายสูงที่สุดเช่นกัน ประมาณร้อยละ 50-70 แต่พบสัดส่วนอนุภาคดินโคลนลดลงเหลือประมาณร้อยละ 10 และสัดส่วนอนุภาคดินทรายแป้งเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 20-30 ดังรูปที่ 7.16

สำหรับปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (organic matter) ที่พบจากการศึกษาในครั้งนี้ทั้งสองฤดูกาลมีค่าใกล้เคียงกันมีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 4-8 โดยในบริเวณใกล้ฝั่งมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินตะกอนสูงกว่าในพื้นที่ไกลฝั่ง (รูปที่ 7.17) ตามมาตรฐานของกรมพัฒนาที่ดินจัดได้ว่าอินทรีย์วัตถุที่พบในครั้งนี้มีค่าอยู่ในระดับที่สูงมากและสูงกว่าในอดีตถึง 2-3 เท่า

ตารางที่ 7.5 คุณภาพดินตะกอนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

คุณภาพดินตะกอน	ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง ธ.ค. 48)		ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน พ.ค. 49)	
	ค่าเฉลี่ย	พิสัย	ค่าเฉลี่ย	พิสัย
<i>ชายฝั่ง จ. สมุทรสาคร</i>				
ความเค็ม (psu)	27.1	26.2-28.8	24.77	19.7-28.3
ความเป็นกรด-เบส	7.75	7.27-8.14	7.56	7.10-7.90
ร้อยละของอนุภาคดินทราย (sand)	63.87	55.86-71.58	62.53	55.08-67.44
ร้อยละของอนุภาคดินทรายแป้ง (silt)	4.37	0.72-6.72	24.07	21.28-27.64
ร้อยละของอนุภาคดินโคลน (clay)	31.73	27.70-37.42	13.40	11.28-17.28
ลักษณะเนื้อดิน	ดินร่วนปนทราย (sandy loam)		ดินร่วนปนทราย (sandy loam)	
อินทรีย์วัตถุ (%)	7.45	5.74-8.42	7.51	6.85-8.00
<i>ชายฝั่ง จ. สมุทรสงคราม</i>				
ความเค็ม (psu)	27.2	26.8-27.6	13.15	1.1-25.2
ความเป็นกรด-เบส	8.05	7.77-8.32	n.d.	n.d.-6.87
ร้อยละของอนุภาคดินทราย (sand)	72.40	64.58-80.22	71.54	60.72-82.36
ร้อยละของอนุภาคดินทรายแป้ง (silt)	7.04	6.36-7.72	19.64	11.64-27.64
ร้อยละของอนุภาคดินโคลน (clay)	20.56	12.06-29.06	8.82	6.00-11.64
ลักษณะเนื้อดิน	ดินร่วนปนทราย (sandy loam)		ดินร่วนปนทราย (sandy loam)	
	ดินทรายปนดินร่วน (loamy sand)		ดินทรายปนดินร่วน (loamy sand)	
อินทรีย์วัตถุ (%)	5.98	3.10-8.86	5.74	1.75-9.72
<i>ชายฝั่ง จ. เพชรบุรี</i>				
ความเค็ม (psu)	25.30	22.8-27.7	21.43	10.6-27.4
ความเป็นกรด-เบส	8.09	8.03-8.17	n.d.	n.d.-7.72
ร้อยละของอนุภาคดินทราย (sand)	67.79	62.58-70.58	59.18	52.36-66.00
ร้อยละของอนุภาคดินทรายแป้ง (silt)	4.27	3.72-5.36	27.82	20.00-35.64
ร้อยละของอนุภาคดินโคลน (clay)	27.94	25.70-32.06	12.67	12.00-14.00
ลักษณะเนื้อดิน	ดินร่วนปนทราย (sandy loam)		ดินร่วนปนทราย (sandy loam)	
			ดินร่วน (loam)	
อินทรีย์วัตถุ (%)	7.24	6.62-7.63	6.14	5.36-6.85
<i>ห่างฝั่ง</i>				
ความเค็ม (psu)	29.5	n.d.	19.08	10.05-25.5
ความเป็นกรด-เบส	8.40	n.d.	-	n.d.-7.07
ร้อยละของอนุภาคดินทราย (sand)	68.58	n.d.	64.60	53.08-74.36
ร้อยละของอนุภาคดินทรายแป้ง (silt)	4.72	n.d.	24.85	17.64-33.28
ร้อยละของอนุภาคดินโคลน (clay)	26.70	n.d.	10.55	8.00-13.64
ลักษณะเนื้อดิน	ดินร่วนปนทราย (sandy loam)		ดินร่วนปนทราย (sandy loam)	
อินทรีย์วัตถุ (%)	5.85	n.d.	4.76	3.65-5.74

ตารางที่ 7.5 (ต่อ)

คุณภาพดินตะกอน	ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง ธ.ค. 48)		ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน พ.ค. 49)	
	ค่าเฉลี่ย	พิสัย	ค่าเฉลี่ย	พิสัย
<i>กลางอ่าวไทย</i>				
ความเค็ม (psu)	28.4	n.d.	n.d.	n.d.
ความเป็นกรด-เบส	8.16	n.d.	n.d.	n.d.
ร้อยละของอนุภาคดินทราย (sand)	82.22	n.d.	n.d.	n.d.
ร้อยละของอนุภาคดินทรายแป้ง (silt)	3.36	n.d.	n.d.	n.d.
ร้อยละของอนุภาคดินโคลน (clay)	14.42	n.d.	n.d.	n.d.
ลักษณะเนื้อดิน	ดินทรายปนดินร่วน (loamy sand)		n.d.	n.d.
อินทรีย์วัตถุ (%)	3.64	n.d.	n.d.	n.d.

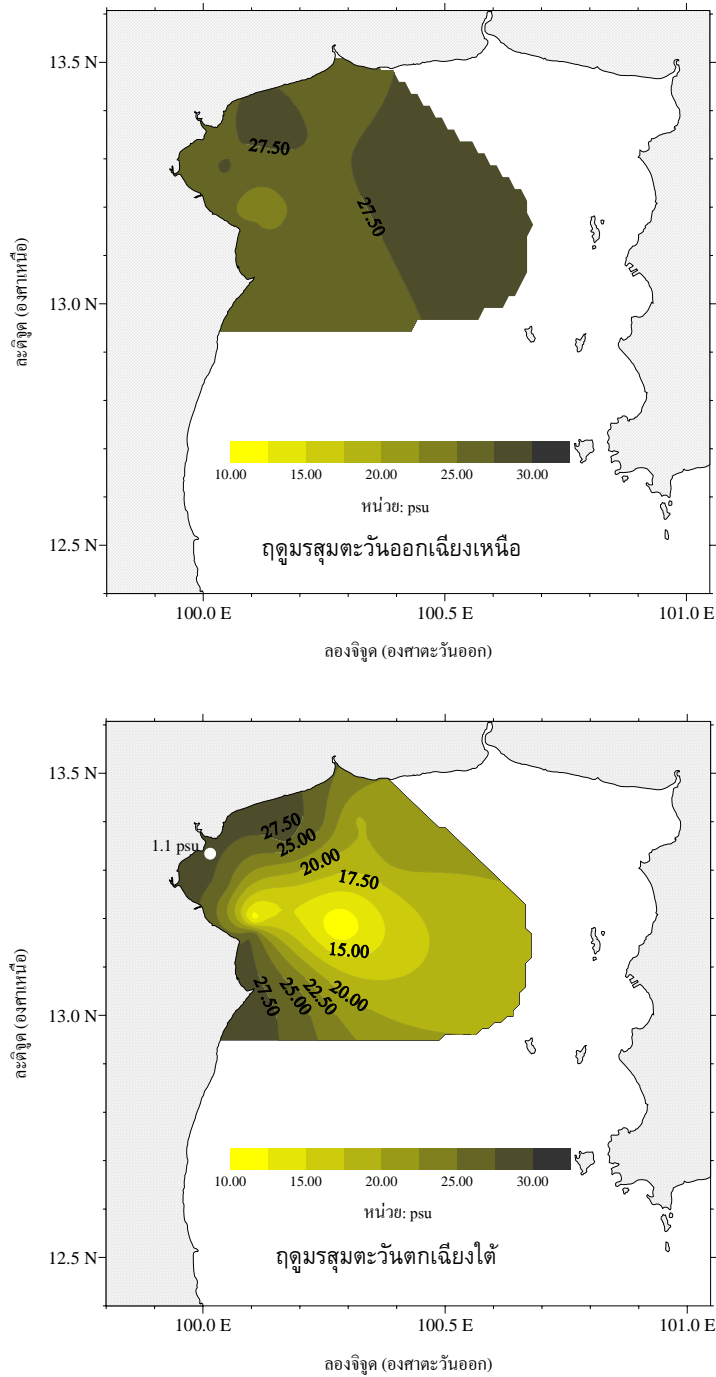
หมายเหตุ: n.d. หมายถึง ไม่มีข้อมูล



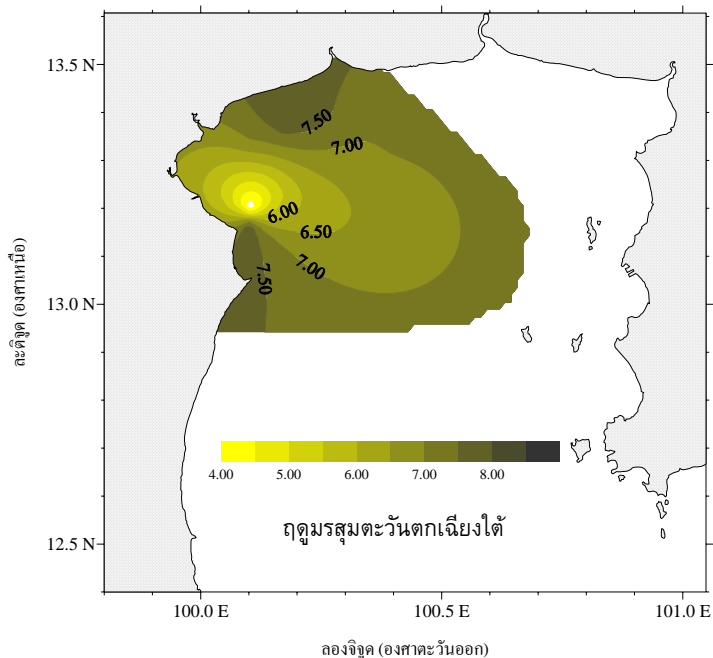
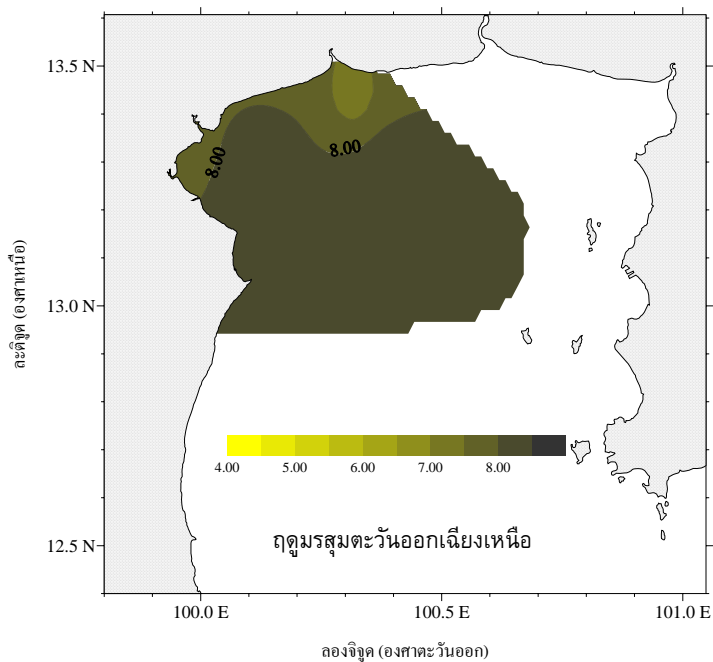
ลักษณะดินตะกอนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกซึ่งมีเนื้อดินค่อนข้างเหลว



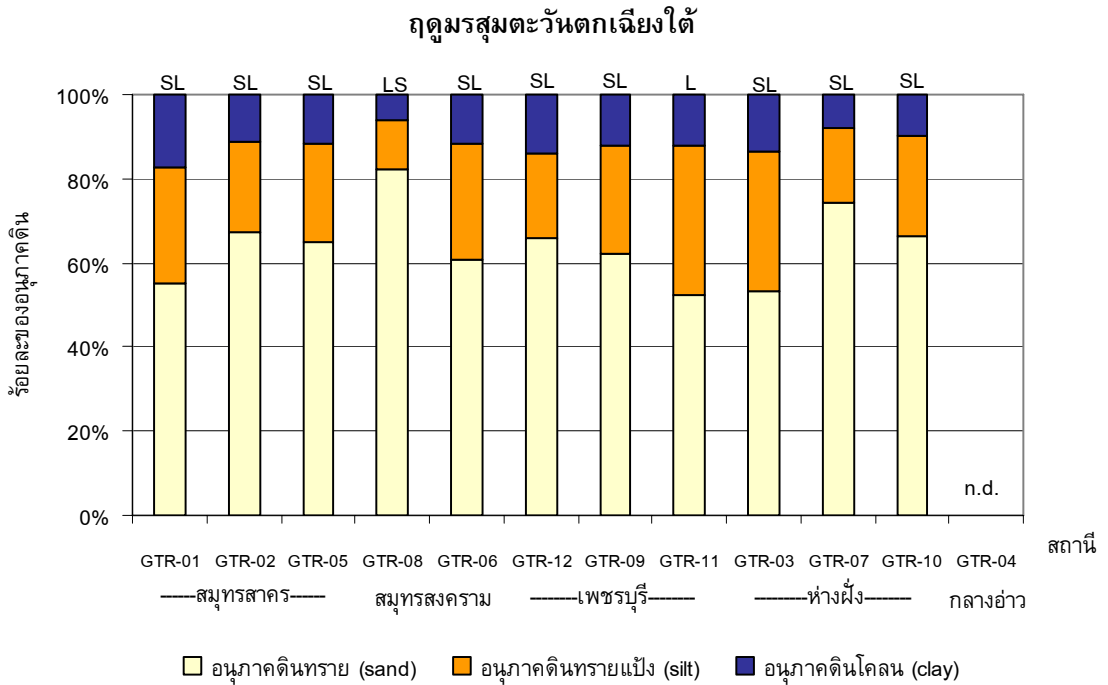
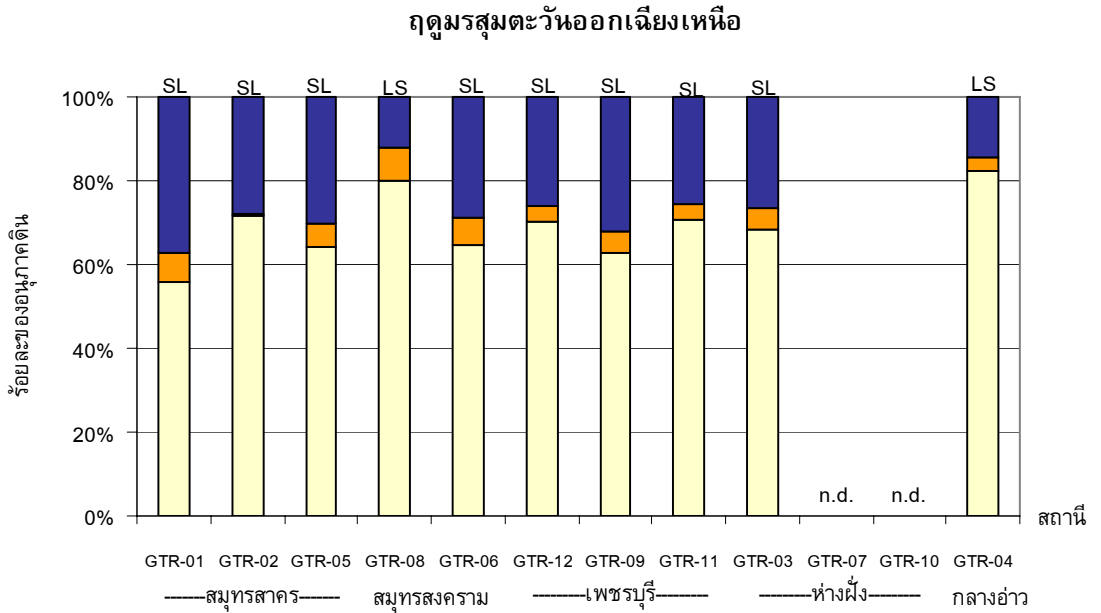
ลักษณะดินตะกอนในบริเวณชายฝั่งทะเลพันท้ายนรสิงห์ จังหวัดสมุทรสาครซึ่งมีเนื้อดินค่อนข้างเหลว



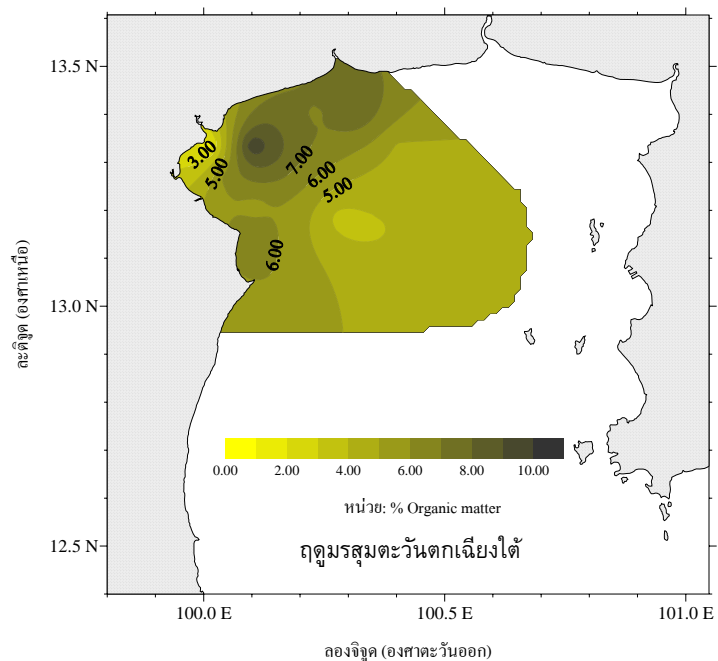
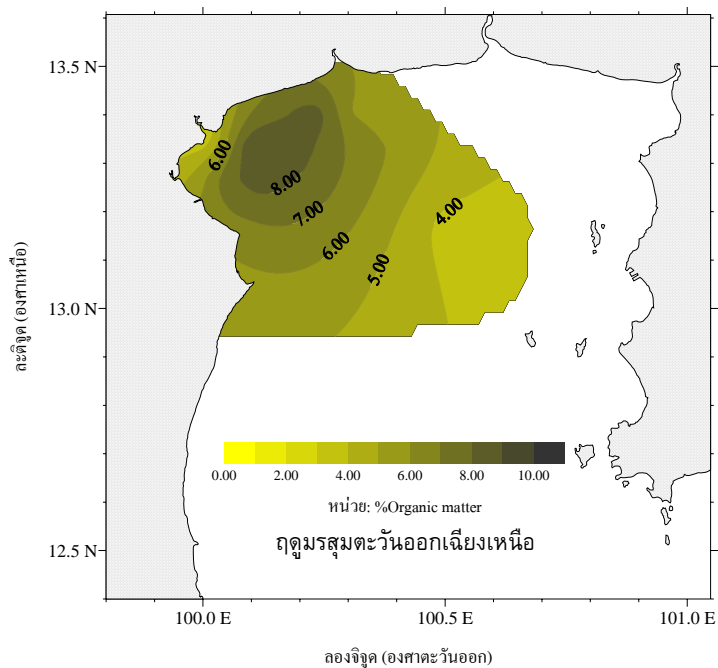
รูปที่ 7.14 ความเค็มของน้ำในดินตะกอนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



รูปที่ 7.15 ความเป็นกรด-เบสของดินตะกอนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



รูปที่ 7.16 สัดส่วนอนุภาคดินตะกอนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก (SL คือ ดินร่วนปนทราย, LS คือ ดินทรายปนดินร่วน และ L คือ ดินร่วน n.d. หมายถึง ไม่มีข้อมูลเนื่องจากคลื่นลมแรงไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้)



รูปที่ 7.17 อินทรีย์วัตถุในดินตะกอนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

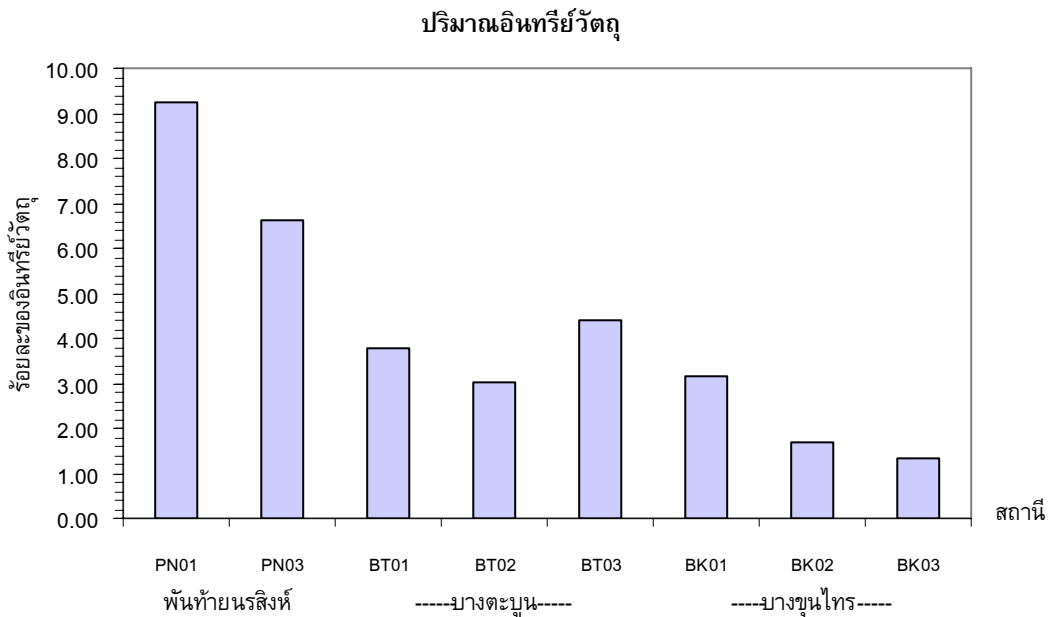
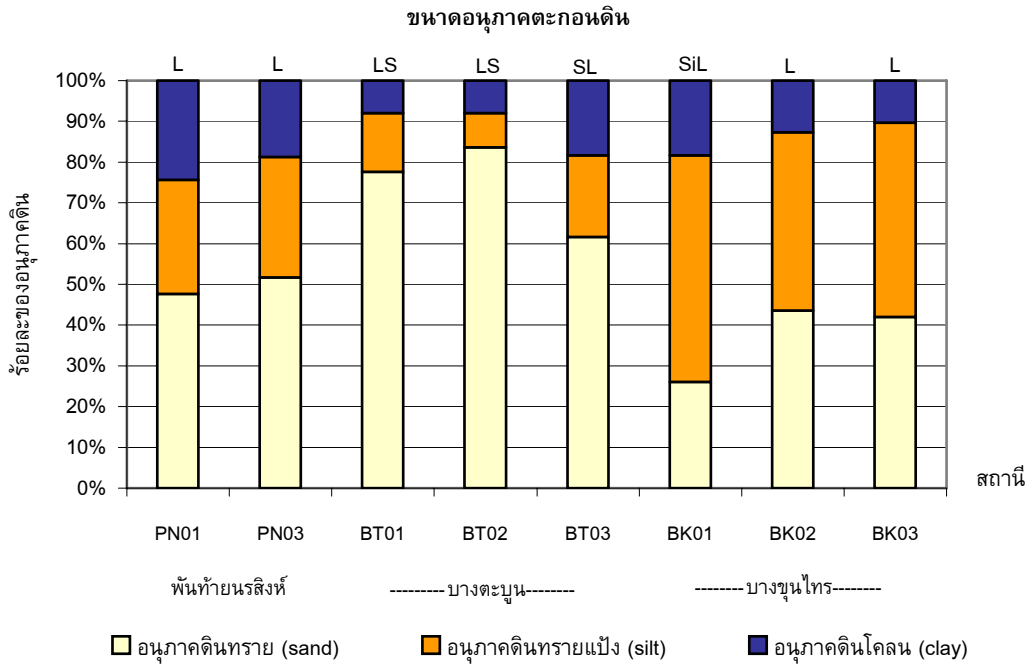
คุณภาพดินตะกอนในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

การสำรวจดินตะกอนในแหล่งประมงที่สำคัญบริเวณชายฝั่งของอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในครั้งนี้มี 3 บริเวณ คือ พันท้ายนรสิงห์ จังหวัดสมุทรสาคร บางตะบูนและบางขุนไทร จังหวัดเพชรบุรี คุณลักษณะของดินตะกอนใน 3 บริเวณที่ศึกษามีความแตกต่างกันดังในตารางที่ 7.6 ความเค็มของน้ำดินในบริเวณพันท้ายนรสิงห์และบางตะบูนมีค่าอยู่ในช่วง 5-15 psu ซึ่งต่ำกว่าบริเวณบางขุนไทร (27-28 psu) เนื่องจากบริเวณพันท้ายนรสิงห์และบางตะบูนมีคลองขนาดใหญ่และแม่น้ำไหลจากแผ่นดินออกสู่ทะเลจึงได้รับอิทธิพลของน้ำจืดจากแผ่นดินมากกว่า ในขณะที่บริเวณบางขุนไทรเป็นคลองขนาดเล็กที่ขุดขึ้นมาเพื่อให้เรือหางยาวขนาดเล็กวิ่งออกจากฝั่งได้ สำหรับความเป็นกรด-เบสของดินทั้งสามบริเวณมีค่าใกล้เคียงกันอยู่ในช่วง 7-7.5 ซึ่งมีสมบัติเป็นกลางถึงด่างเล็กน้อย ลักษณะดินตะกอนในบริเวณพันท้ายนรสิงห์มีเนื้อดินค่อนข้างละเอียด ดินมีสีดำและมีกลิ่นเหม็นของก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์เล็กน้อย ดินเป็นดินร่วน (loam) มีสัดส่วนอนุภาคดินทรายประมาณร้อยละ 50 ซึ่งสูงที่สุด รองลงมาคืออนุภาคดินทรายแป้งและดินโคลน ตามลำดับ ดินตะกอนในบริเวณบางตะบูนมีเนื้อดินค่อนข้างละเอียดเช่นกัน ดินมีสีดำและมีกลิ่นเหม็นของก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์เล็กน้อย โดยในพื้นที่ใกล้ฝั่งมีลักษณะเป็นดินร่วนปนทราย ส่วนพื้นที่ไกลฝั่งเป็นดินทรายปนร่วน สัดส่วนอนุภาคดินทรายประมาณร้อยละ 70 รองลงมาคืออนุภาคดินทรายแป้งและดินโคลน ตามลำดับ สำหรับดินตะกอนในบริเวณบางขุนไทรมีเนื้อดินค่อนข้างละเอียดเช่นกัน ดินค่อนข้างสะอาดมีสีออกน้ำตาลและไม่มีการปนเปื้อน สัดส่วนอนุภาคดินทรายแป้งประมาณร้อยละ 49 ซึ่งสูงที่สุด รองลงมาคืออนุภาคดินทรายและดินโคลน ตามลำดับ ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินในบริเวณพันท้ายนรสิงห์มีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 6.62-9.25 โดยในบริเวณใกล้ฝั่งสูงกว่าไกลฝั่ง (รูปที่ 7.18) ซึ่งตามเกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดินจัดว่าอินทรีย์วัตถุในดินบริเวณนี้อยู่ในระดับสูงมาก ส่วนในบริเวณบางตะบูนอยู่ในช่วงร้อยละ 3.03-4.38 ซึ่งจัดว่าอยู่ในระดับสูง และในบริเวณบางขุนไทรอยู่ในช่วงร้อยละ 1.35-3.17 โดยในบริเวณใกล้ฝั่งจัดว่าอยู่ในระดับสูงและในบริเวณไกลฝั่งจัดอยู่ระดับต่ำ

จากลักษณะของอนุภาคดินตะกอนข้างต้นแสดงให้เห็นว่าบริเวณพันท้ายนรสิงห์ จังหวัดสมุทรสาครและบางขุนไทร จังหวัดเพชรบุรี เป็นบริเวณที่มีความเหมาะสมในการเลี้ยงหอยแครงตามธรรมชาติเนื่องจากมีอนุภาคดินทรายในสัดส่วนที่น้อยกว่าร้อยละ 60 ซึ่งหอยแครงชอบอาศัยอยู่ในดินโคลนที่มีปริมาณทรายไม่สูงกว่าร้อยละ 60 (ขวัญฤทัย ถนอมเกียรติ, 2537) ส่วนในบริเวณบางตะบูนไม่น่าจะเหมาะสมกับการเลี้ยงหอยแครง เนื่องจากมีสัดส่วนของอนุภาคดินทรายสูงกว่าร้อยละ 60 อย่างไรก็ตามในบริเวณพันท้ายนรสิงห์อาจจะไม่เหมาะสมกับการอยู่อาศัยของหอยแครงมากนักเนื่องจากมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินสูงมาก นอกจากนี้ยังมีดินสีดำและมีกลิ่นเหม็นของก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์เล็กน้อย แสดงให้เห็นถึงสภาวะไร้ออกซิเจนของน้ำที่อยู่เหนือผิวดินซึ่งเป็นภาวะที่ไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์อย่างยิ่ง

ตารางที่ 7.6 คุณภาพดินตะกอนในบริเวณแหล่งประมงที่สำคัญบริเวณชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

คุณภาพดินตะกอน	ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน พ.ค. 49)	
	ค่าเฉลี่ย	พิสัย
<i>พื้นที่นายรสิทธิ์ จ. สมุทรสาคร</i>		
ความเค็ม (psu)	7.40	6.80-8.00
ความเป็นกรด-เบส	7.01	7.00-7.01
ร้อยละของอนุภาคดินทราย (sand)	49.64	47.64-51.64
ร้อยละของอนุภาคดินทรายแป้ง (silt)	28.82	28.00-29.64
ร้อยละของอนุภาคดินโคลน (clay)	21.54	18.72-24.36
ลักษณะเนื้อดิน	ดินร่วน (loam)	
อินทรีย์วัตถุ (%)	7.94	6.62-9.25
<i>บางตะบูน จ. เพชรบุรี</i>		
ความเค็ม (psu)	9.53	5.00-15.50
ความเป็นกรด-เบส	7.17	7.04-7.28
ร้อยละของอนุภาคดินทราย (sand)	74.31	61.64-83.64
ร้อยละของอนุภาคดินทรายแป้ง (silt)	14.24	8.36-20.00
ร้อยละของอนุภาคดินโคลน (clay)	11.45	8.00-18.36
ลักษณะเนื้อดิน	ดินร่วนปนทราย (sandy loam) ดินทรายปนดินร่วน (loamy sand)	
อินทรีย์วัตถุ (%)	3.73	3.03-4.38
<i>บางขุนไทร จ. เพชรบุรี</i>		
ความเค็ม (psu)	28.20	27.70-28.50
ความเป็นกรด-เบส	7.43	7.20-7.55
ร้อยละของอนุภาคดินทราย (sand)	37.21	26.00-43.64
ร้อยละของอนุภาคดินทรายแป้ง (silt)	48.97	43.64-55.64
ร้อยละของอนุภาคดินโคลน (clay)	13.81	10.36-18.36
ลักษณะเนื้อดิน	ดินร่วนปนทรายแป้ง (silt loam) ดินร่วน (loam)	
อินทรีย์วัตถุ (%)	2.07	1.35-3.17



รูปที่ 7.18 สัดส่วนอนุภาคดินตะกอนและปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินตะกอนในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่สำคัญบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (SL คือ ดินร่วนปนทราย, LS คือ ดินทรายปนดินร่วน SiL คือ ดินร่วนปนทรายแป้ง และ L คือ ดินร่วน)

แนวโน้มการเกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีและแพลงก์ตอนที่สร้างสารชีวพิษ

แพลงก์ตอนพืชขนาดใหญ่ไม่ใคร่แพลงก์ตอนหลายชนิดถูกจัดว่าเป็นต้นเหตุของการเกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสี เนื่องจากความสามารถในการเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็วในระยะเวลาสั้นๆ ที่มีความเข้มข้นของสารอาหารสูงหรือมีสภาพแวดล้อมทางสภาวะเหมาะสม แพลงก์ตอนพืชที่พบในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกและแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งที่เคยมีรายงานว่าเป็นสาเหตุของน้ำทะเลเปลี่ยนสีหรือ Phytoplankton bloom ได้แก่ แพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมชนิด *Skeletonema costatum* สกุล *Chaetoceros* สกุล *Thalassiosira* และสกุล *Thalassionema* ไดโนแฟลกเจลเลต ชนิด *Noctiluca scintillans* และชนิด *Ceratium furca* (ตารางที่ 7.7) ผลการศึกษาในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือหรือฤดูแล้งพบไดอะตอมหลายสกุล/ชนิดที่มีรายงานว่าเป็นสกุลและ/หรือชนิดที่ทำให้เกิดน้ำเปลี่ยนสีได้ (bloom forming genera) โดยไดอะตอมที่พบเป็นสกุลเด่นในฤดูนี้ คือ สกุล *Thalassionema* แต่ในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้หรือฤดูฝนนั้นพบการเพิ่มจำนวนของ bloom forming species คือ ไดโนแฟลกเจลเลต *Ceratium furca* ในบริเวณชายฝั่งของจังหวัดสมุทรสาครและจังหวัดเพชรบุรี (ตารางที่ 7.7) เมื่อเปรียบเทียบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเหล่านี้กับระดับความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชที่ก่อให้เกิดพิษและผลกระทบในบทที่ 3 ตารางที่ 3.6 พบว่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชแต่ละสกุลที่พบยังไม่สูงจนเป็นสาเหตุให้เกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสี

แพลงก์ตอนพืชบางสกุลหรือบางชนิดมีความสามารถในการสร้างสารชีวพิษที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์และสัตว์น้ำอื่นๆ แพลงก์ตอนพืชในกลุ่มนี้หลายชนิดพบได้ในน่านน้ำไทยรวมทั้งในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก แต่ยังไม่รายงานถึงความเป็นพิษของแพลงก์ตอนเหล่านั้น แพลงก์ตอนพืชในกลุ่มนี้โดยเฉพาะไดโนแฟลกเจลเลตสองสกุล คือสกุล *Dinophysis* และสกุล *Prorocentrum* นั้นมีความหลากหลายของชนิดสูงและสมาชิกส่วนใหญ่มีความสามารถในการสร้างชีวพิษ การศึกษาครั้งนี้พบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชกลุ่มนี้ต่ำกว่าระดับที่ก่อให้เกิดพิษมากกว่า 40 เท่า ถึงแม้ว่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชดังกล่าวยังไม่สูงถึงเกณฑ์ความเป็นพิษที่มีผู้รายงานไว้ในต่างประเทศแต่เนื่องจากบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตกนี้เป็นแหล่งประมงและแหล่งเพาะเลี้ยงหอยสองฝาที่สำคัญในอ่าวไทยตอนใน ดังนั้นจึงควรมีการตรวจติดตามการผันแปรของความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในกลุ่มนี้อย่างสม่ำเสมอ และควรมีมาตรการควบคุมการจับสัตว์น้ำในช่วงเวลาที่พบแพลงก์ตอนพืชกลุ่มนี้หนาแน่น

ตารางที่ 7.7 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชทั้งหมดและแพลงก์ตอนพืชสกุลที่อาจเป็นสาเหตุของน้ำทะเลเปลี่ยนสีในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ฤดู/บริเวณ	ความหนาแน่นรวมของแพลงก์ตอนพืช (เซลล์/ลิตร)	สกุล/ชนิดของแพลงก์ตอนพืช	ความหนาแน่น (เซลล์/ลิตร)	สัดส่วนความหนาแน่น (ร้อยละ)
<i>ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง)</i>				
ชายฝั่ง จ.สมุทรสาคร	$2.88 \times 10^5 \pm 5.33 \times 10^4$	<i>Thalasionema</i> spp.	96,579	33.57
		<i>Chaetoceros</i> spp.	55,891	19.43
		<i>Thalassiosira</i> spp.	24,560	8.54
		<i>Rhizosolenia</i> spp.	20,529	7.14
		<i>Ceratium furca</i>	156	< 1.00
		<i>Noctiluca scintillans</i>	36	< 1.00
ชายฝั่ง จ.สมุทรสงคราม	$1.20 \times 10^5 \pm 1.01 \times 10^5$	<i>Thalasionema</i> spp.	23,025	19.22
		<i>Rhizosolenia</i> spp.	21,958	18.83
		<i>Chaetoceros</i> spp.	17,632	14.72
		<i>Thalassiosira</i> spp.	14,718	12.28
		<i>Noctiluca scintillans</i>	132	< 1.00
		<i>Ceratium furca</i>	40	< 1.00
ชายฝั่ง จ.เพชรบุรี	$6.12 \times 10^4 \pm 2.59 \times 10^4$	<i>Thalasionema</i> spp.	13,911	22.72
		<i>Oscillatoria</i> spp.	7,748	12.66
		<i>Thalassiosira</i> spp.	6,271	10.24
		<i>Noctiluca scintillans</i>	78	< 1.00
		<i>Ceratium furca</i>	71	< 1.00
ห่างฝั่ง	$6.57 \times 10^4 \pm 9.66 \times 10^3$	<i>Thalasionema</i> spp.	23,074	35.13
		<i>Oscillatoria</i> spp.	18,310	27.88
		<i>Ceratium furca</i>	20	< 1.00
		<i>Noctiluca scintillans</i>	6	< 1.00
กลางอ่าว	8.72×10^3	<i>Thalasionema</i> spp.	2,423	27.80
		<i>Oscillatoria</i> spp.	1,642	18.84
		<i>Ceratium furca</i>	10	< 1.00

ตารางที่ 7.7 (ต่อ)

ฤดู/บริเวณ	ความหนาแน่นของ แพลงก์ตอนพืช (เซลล์/ลิตร)	สกุล/ชนิด ของแพลงก์ตอนพืช	ความหนาแน่น (เซลล์/ลิตร)	สัดส่วน ความหนาแน่น (ร้อยละ)
ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน)				
ชายฝั่ง จ.สมุทรสาคร	$1.13 \times 10^5 \pm 5.04 \times 10^4$	<i>Ceratium furca</i>	44,544	39.28
		<i>Oscillatoria</i> spp.	20,426	18.01
		<i>Chaetoceros</i> spp.	14,379	12.68
		<i>Noctiluca scintillans</i>	4,786	4.22
		<i>Pseudo-nitzschia</i> sp.	1,427	1.26
ชายฝั่ง จ.สมุทรสงคราม	$5.33 \times 10^5 \pm 3.10 \times 10^5$	<i>Planktolyngbya</i> sp.	218,511	40.96
		<i>Oscillatoria</i> spp.	95,681	17.94
		<i>Pseudonabeania</i> sp.	80,454	15.08
		<i>Chaetoceros</i> spp.	53,406	10.21
		<i>Ceratium furca</i>	1,670	< 1.00
		<i>Noctiluca scintillans</i>	1,139	< 1.00
ชายฝั่ง จ.เพชรบุรี	$8.18 \times 10^4 \pm 4.54 \times 10^4$	<i>Ceratium furca</i>	33,098	40.44
		<i>Oscillatoria</i> spp.	16,921	20.67
		<i>Chaetoceros</i> spp.	16,162	19.75
		<i>Noctiluca scintillans</i>	669	< 1.00
ห่างฝั่ง	$2.57 \times 10^5 \pm 1.43 \times 10^5$	<i>Synedra</i> sp.	117,990	45.98
		<i>Oscillatoria</i> spp.	49,755	19.39
		<i>Ceratium furca</i>	24,497	9.55
		<i>Pseudo-nitzschia</i> sp.	7,361	2.87
		<i>Noctiluca scintillans</i>	2,367	< 1.00

บทที่ 8

ความอุดมสมบูรณ์และศักยภาพของทรัพยากรชีวภาพอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

นิฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์ อิชฌมิกา ศิวายพราหมณ์ จำลอง โตอ่อน
ชลธยา ทรงรูป พรเทพ พรรณรักษ์ นิรุชชา มงคลแสงสุรีย์ วิชญา กันบัว
สุพิชญา วงศ์ชินวิทย์ ทิพย์นภา สุวรรณสนธิ และพงษ์วิฑิต จื่อเหลี่ยม

อ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกจัดเป็นบริเวณที่มีทรัพยากรชายฝั่งที่สำคัญมีอาณาบริเวณครอบคลุมชายฝั่งทะเลทั้งสามจังหวัดคือ จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม และเพชรบุรี ทะเลชายฝั่งบริเวณนี้ได้รับน้ำจืดจากแม่น้ำที่สำคัญ 3 สายคือแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร แม่น้ำแม่กลอง จังหวัดสมุทรสงคราม และแม่น้ำเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี ชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนในส่วนใหญ่มีแนวป่าชายเลนกระจายอยู่ หาดส่วนใหญ่เป็นหาดโคลนเกิดจากการตกตะกอนทับถมของแม่น้ำ ทำให้บริเวณนี้เป็นแหล่งประมงที่สำคัญ โดยเฉพาะสัตว์น้ำเศรษฐกิจ กุ้ง เคย ปูทะเล ปลาทุ และหอยหลากหลายชนิดได้แก่ หอยแครง หอยแมลงภู่ หอยลาย หอยกะพง หอยหลอด หอยพิม และหอยเสียบ ต่อมาในช่วงปีพ.ศ. 2532-2535 เป็นช่วงที่การทำนากุ้งบนพื้นที่ป่าชายเลนเฟื่องฟูในบริเวณจังหวัดสมุทรปราการ สมุทรสาคร สมุทรสงครามและเพชรบุรี การทำนากุ้งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้พื้นที่ป่าชายเลนลดลงและเสื่อมโทรม ในช่วงปีพ.ศ. 2538-2539 ที่เกิดโรคระบาดในกุ้งเลี้ยง ทำให้การเพาะเลี้ยงกุ้งชะงักงันและหยุดกิจการ ทำให้เกิดพื้นที่นากุ้งร้างจำนวนมาก นับตั้งแต่ปีพ.ศ. 2540 เริ่มมีการตื่นตัวตระหนักในการอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ปลูกป่าชายเลน จากผลกระทบจากการทำนากุ้งในพื้นที่ป่าชายเลน การขยายตัวของเมืองและเขตอุตสาหกรรมและปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งตลอดจนการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทำให้ทรัพยากรประมงที่เคยมีอย่างอุดมสมบูรณ์กลับลดลงอย่างน่าเป็นห่วง ในปัจจุบันการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรและระบบนิเวศชายฝั่งเป็นแนวทางที่ช่วยลดผลกระทบอันเนื่องมาจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่ง การอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่งมีบทบาทสำคัญในการควบคุมปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายทางชีวภาพของทรัพยากรประมง เป็นการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของอาหารและเพิ่มความหลากหลายของถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ ดังนั้นการประเมินสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ทางชีวภาพและกระบวนการที่เกี่ยวข้องในระบบนิเวศอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกจึงเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งในการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง

โครงสร้างประชาคมแพลงก์ตอนพืชบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

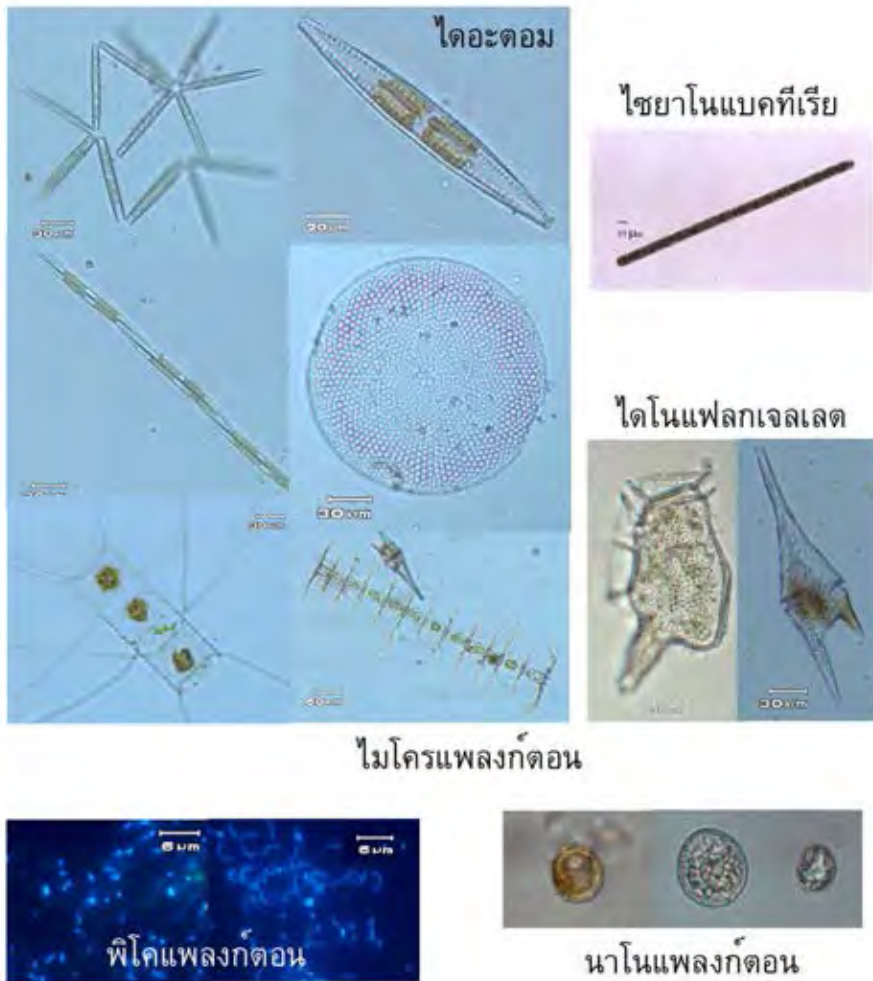
ความหลากหลายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชขนาดใหญ่โครแพลงก์ตอน

ประชาคมแพลงก์ตอนพืชบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกตั้งแต่บริเวณชายฝั่งปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง จังหวัดสมุทรสงครามและบริเวณชายฝั่งเพชรบุรี ในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (เดือนธันวาคม 2548) และฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (เดือนพฤษภาคม 2549) ประกอบด้วยแพลงก์ตอนพืชทั้งสิ้น 88 สกุล ได้แก่ ไชยาโนแบคทีเรีย 8 สกุล ไดโนแฟลกเจลเลต 16 สกุล ซิลิโคแฟลกเจลเลต 2 สกุล ไดอะตอม 56 สกุล ยูกลีโนยด์ 2 สกุล และสาหร่ายสีเขียว 4 สกุล ประชาคมแพลงก์ตอนพืชในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง) มีความหลากหลายในระดับสกุลสูงกว่าในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน) แต่จำนวนกลุ่มที่พบน้อยกว่า โดยในฤดูแล้งนั้นพบแพลงก์ตอนพืชทั้งสิ้น 74 สกุล จาก 4 กลุ่ม ได้แก่ ไชยาโนแบคทีเรีย 8 สกุล ไดโนแฟลกเจลเลต 15 สกุล ซิลิโคแฟลกเจลเลต 2 สกุล และไดอะตอม 49 สกุล (ตารางที่ 8.1) ส่วนฤดูฝนพบทั้งสิ้น 71 สกุล จาก 6 กลุ่ม ได้แก่ ไชยาโนแบคทีเรีย 6 สกุล ไดโนแฟลกเจลเลต 13 สกุล ซิลิโคแฟลกเจลเลต 1 สกุล ไดอะตอม 45 สกุล ยูกลีโนยด์ 2 สกุล และสาหร่ายสีเขียว 4 สกุล (ตารางที่ 8.2) ดังจะเห็นว่าในทั้ง 2 ช่วงเวลาศึกษาพบไดอะตอมเป็นแพลงก์ตอนพืชกลุ่มที่มีความหลากหลายของสกุลสูงที่สุด

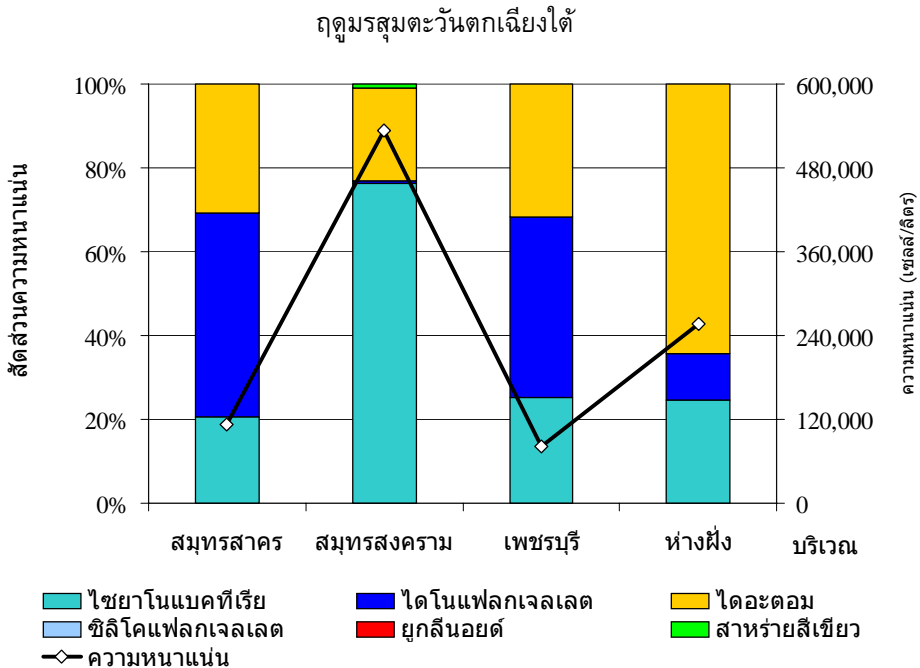
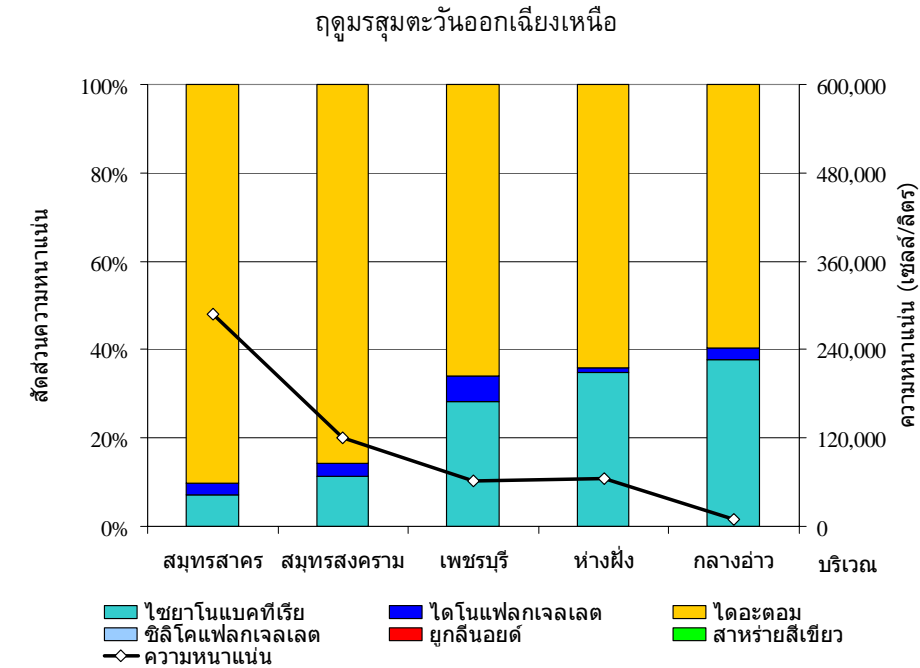
ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชทั้งหมดในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้มีค่าไม่แตกต่างกัน คือ $8.7 \times 10^3 - 2.8 \times 10^5$ และ $8.2 \times 10^4 - 5.3 \times 10^5$ เซลล์/ลิตร ตามลำดับ ซึ่งใกล้เคียงกับความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในอ่าวไทยตอนในที่มีผู้รายงานไว้ในเดือนพฤษภาคม (ฤดูฝน) และเดือนตุลาคม (ฤดูเปลี่ยนมรสุม) ของปี พ.ศ. 2534 (สมภพ รุ่งสุภา และคณะ, 2534) ความหนาแน่นที่พบจากการศึกษาคั้งนี้มีค่าต่ำกว่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในอ่าวไทยตอนในที่มีผู้รายงานไว้ในอดีตเมื่อสามสิบปีที่ผ่านมา (หมั่น โพธิ์วิจิตร และคณะ, 2521) และต่ำกว่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชบริเวณปากแม่น้ำท่าจีนและชายฝั่งทะเลจังหวัดสมุทรสาครที่มีรายงานในช่วงปี พ.ศ. 2536-2537 และช่วงปี พ.ศ. 2540-2541 (สุนันท์ ทวยเจริญ, 2540; วิชญา กันบัว และคณะ, 2540 และอิชฌิมิกา พรหมทอง, 2541)

แพลงก์ตอนพืชกลุ่มที่เป็นกลุ่มเด่นในแต่ละฤดูมีความแตกต่างกัน ประชาคมแพลงก์ตอนพืชในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่ครอบคลุมพื้นที่ชายฝั่งของจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม เพชรบุรี บริเวณห่างฝั่ง และกลางอ่าว มีไดอะตอมเป็นกลุ่มที่มีความหนาแน่นสูงสุดโดยมีความหนาแน่นเฉลี่ยในพิสัย 5.2×10^3 ถึง 2.6×10^5 เซลล์/ลิตร ตามด้วยกลุ่มไชยาโนแบคทีเรีย ไดโนแฟลกเจลเลตและซิลิโคแฟลกเจลเลตซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความหนาแน่นต่ำสุด ไดอะตอมสกุลเด่นที่พบได้แก่ *Thalassionema*, *Chaetoceros*, *Thalassiosira*, *Bacteriastrum*, *Rhizosolenia*, *Leptocylindrus*, *Pseudo-nitzschia* และ *Nitzschia* ประชาคมแพลงก์ตอนพืชในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้บริเวณสมุทรสาครและเพชรบุรีมีไดโนแฟลกเจลเลตเป็นกลุ่มเด่น โดยมีความหนาแน่นเฉลี่ยตั้งแต่ 3.5×10^4 ถึง 5.5×10^4 เซลล์/ลิตร และพบไดโนแฟลกเจลเลตชนิด *Ceratium furca* มีความหนาแน่นสูงกว่า

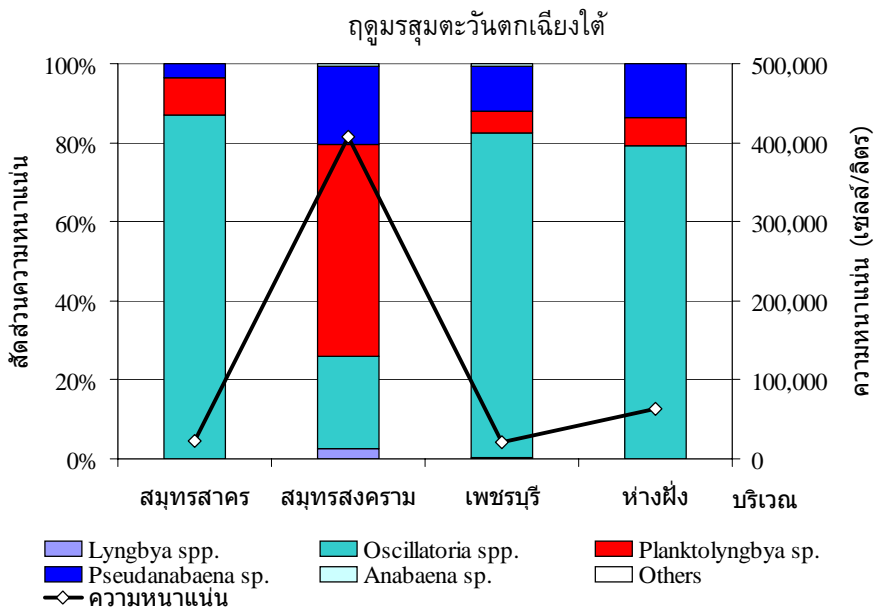
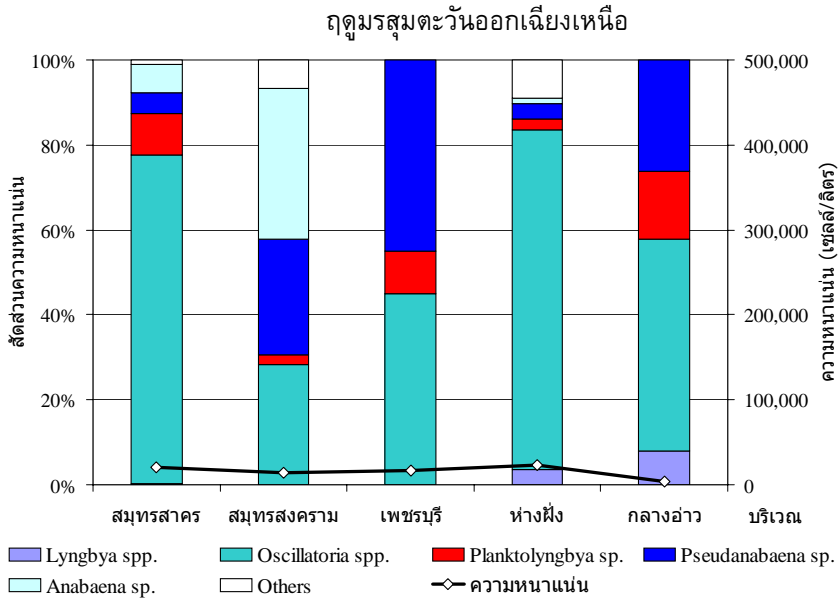
ไดโนแฟลกเจลเลตอื่นๆ โดยมีความหนาแน่นเฉลี่ยมีค่าผันแปรระหว่าง 3.3×10^4 และ 4.5×10^4 เซลล์/ลิตร ในน้ำทะเลชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาครและเพชรบุรีตามลำดับ แพลงก์ตอนพืชในบริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงครามมีไซยาโนแบคทีเรียเป็นกลุ่มเด่นโดยมีความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 4.1×10^5 เซลล์/ลิตร สกูลเด่นที่พบได้แก่ *Planktolyngbya*, *Oscillatoria* และ *Pseudanabaena* ส่วนบริเวณห่างฝั่งพบไดอะตอมเป็นแพลงก์ตอนพืชกลุ่มเด่นโดยมีความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 1.6×10^5 เซลล์/ลิตร สกูลเด่นที่พบคือ *Synedra*, *Chaetoceros*, *Thalassionema* และ *Pseudo-nitzschia*



แพลงก์ตอนพืชที่พบในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

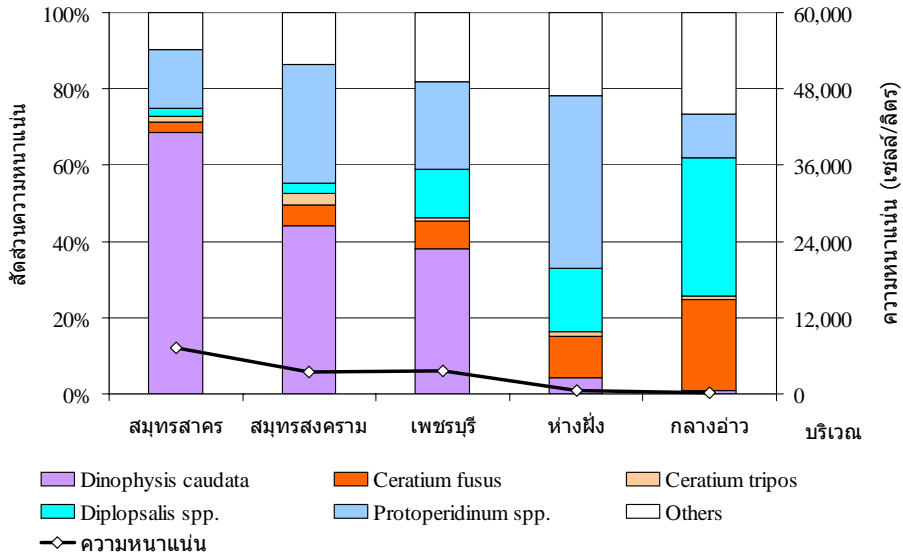


รูปที่ 8.1 องค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชบริเวณในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

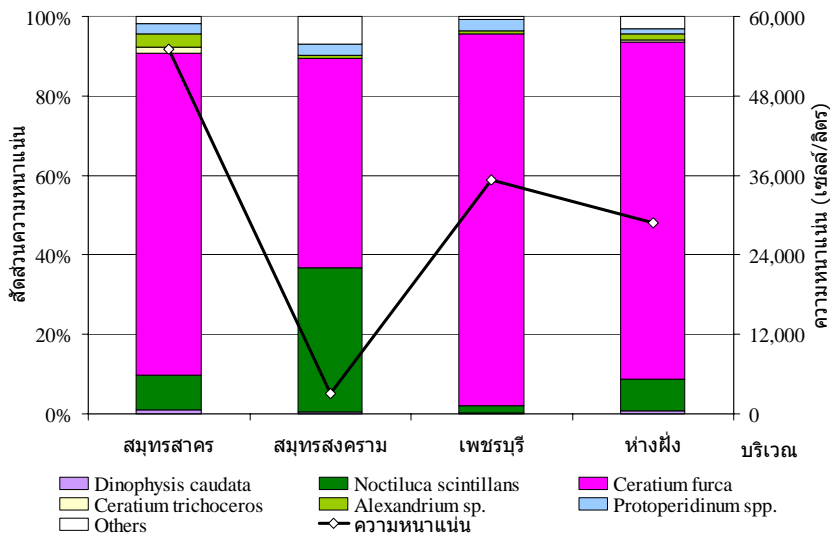


รูปที่ 8.2 องค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไซยาโนแบคทีเรียบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

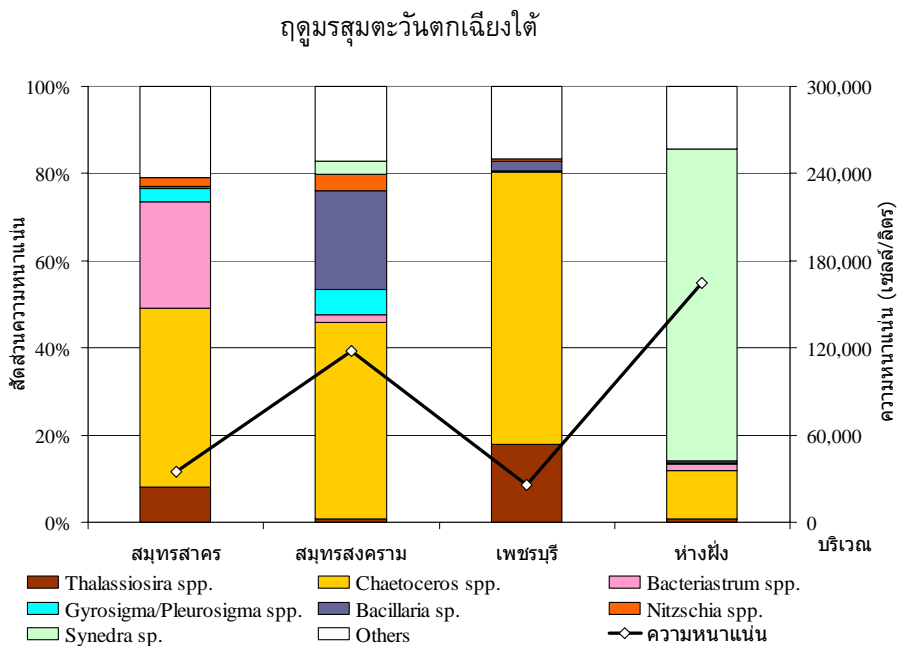
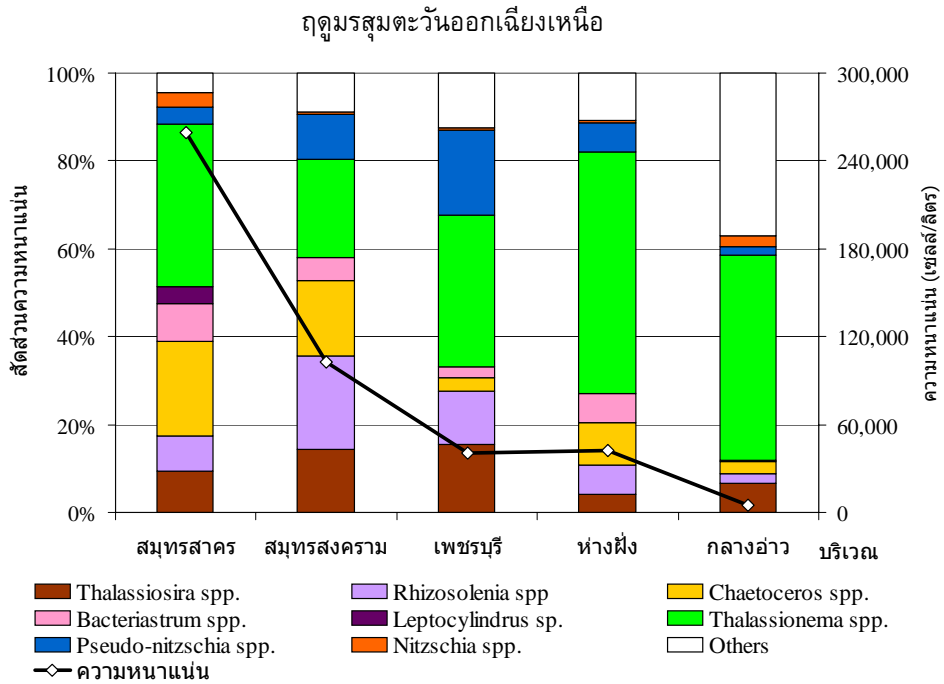
ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ



ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้



รูปที่ 8.3 องค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดโนแฟลกเจลเลตบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



รูปที่ 8.4 องค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ตารางที่ 8.1 องค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก ในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง เดือนธันวาคม 2548)

(-)	=	ไม่พบ
(+)	=	พบ 1 - 1,000 เซลล์/ลิตร
(++)	=	พบ 1,001 - 10,000 เซลล์/ลิตร
(+++)	=	พบ 10,001 - 50,000 เซลล์/ลิตร
(++++)	=	พบ 50,001 - 100,000 เซลล์/ลิตร
(+++++)	=	พบมากกว่า 100,000 เซลล์/ลิตร

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม			เพชรบุรี		ห่างฝั่ง			กลางอ่าว
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR7	GTR10	GTR4
D. CYANOPHYTA												
<i>Gloeocapsa</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Merismopedia</i> sp.	+	-	-	-	++	-	-	-	-	++	-	-
<i>Lyngbya</i> spp.	+	-	-	-	-	-	+	-	++	+	-	+
<i>Oscillatoria</i> spp.	+++	+++	+++	++	++	+++	++	++	+++	+++	+++	++
<i>Spirulina</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Richelia</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-	+	-	++	++	-
<i>Anabaenopsis</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anabaena</i> sp.	-	-	++	-	++	-	-	-	-	-	-	-
<i>Planktolyngbya</i> sp.	++	-	-	-	+	++	+	+	+	-	++	+
<i>Pseudanabaena</i> sp.	++	-	-	++	++	+++	++	++	+	+	++	+
D. CHROMOPHYTA												
C. Dinophyceae												
<i>Prorocentrum</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Dinophysis</i> spp.	+	++	++	+	++	++	+	+	+	-	+	+
<i>Phalacroma</i> sp.	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-
<i>Gymnodinium</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
<i>Noctiluca scintillans</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-
<i>Ceratium</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Alexandrium</i> sp.	-	-	-	+	-	+	+	-	-	+	+	-
<i>Goniodoma</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gonyaulax</i> sp.	+	-	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-
<i>Oxytoxum</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Pyrophacus</i> spp.	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+
<i>Scrippsiella</i> sp.	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diplopsalis</i> spp.	+	-	+	+	+	++	+	+	+	+	+	+
<i>Podolampas</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+
<i>Peridinium</i> spp.	+	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+
<i>Protoperdinium</i> spp.	+	++	++	+	++	++	+	+	+	+	+	+

ตารางที่ 8.1 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม			เพชรบุรี		ห่างฝั่ง			กลางอ่าว
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR7	GTR10	GTR4
C. Chrysophyceae												
<i>Dictyocha fibula</i>	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+
<i>Distephanus speculum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
C. Bacillariophyceae												
<i>Thalassiosira</i> spp.	++	+++	+++	++	+++	++	++	++	++	++	++	+
<i>Porosira</i> sp.	-	-	+	-	+	-	-	+	+	+	-	+
<i>Skeletonema costatum</i>	++	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-
<i>Cyclotella</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Lauderia</i> spp.	+	-	++	-	++	+	+	+	-	-	+	+
<i>Melosira</i> sp.	+	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	+
<i>Stephanopyxis</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Palaria</i> spp.	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Coscinodiscus</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pseudoguinardia</i> sp.	+	+	-	-	+	-	+	+	+	-	+	+
<i>Actinocyclus</i> spp.	+	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-
<i>Azpeitia</i> sp.	-	-	-	+	-	+	+	+	-	+	-	+
<i>Actinoptychus</i> spp.	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+
<i>Asterolampra</i> sp.	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
<i>Asterolamphalus</i> sp.	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	+
<i>Triceratium</i> spp.	-	-	-	+	-	-	+	+	-	+	-	+
<i>Odontella</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
<i>Hydrosera</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hemiaulus</i> spp.	+	++	++	-	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Eucampia</i> spp.	+	-	+	-	+	+	+	+	-	-	+	-
<i>Cerataulina</i> spp.	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	+
<i>Bellerochea</i> sp.	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-
<i>Helicotheca</i> sp.	+	-	-	+	+	-	+	+	+	-	+	+
<i>Streptotheca</i> sp.	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>Ditylum</i> sp.	+	+	++	-	+	+	+	-	+	-	-	+
<i>Corethron</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cymatosira</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
<i>Rhizosolenia</i> spp	++	+++	+++	+	+++	++	++	++	++	++	++	+
<i>Guinardia</i> spp.	+	+	++	-	++	+	+	+	+	+	+	+
<i>Dactyliosolen</i> sp.	++	+	++	-	++	+	+	+	-	+	+	+
<i>Chaetoceros</i> spp.	+++	+++	+++++	++	+++	++	++	+	++	++	++	+
<i>Bacteriastrium</i> spp.	++	+++	+++	+	+++	+	++	+	++	++	++	+
<i>Leptocylindrus</i> sp.	-	+++	-	+	+	-	-	-	-	+	-	+

ตารางที่ 8.1 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม			เพชรบุรี			ท่าม่วง			กลางอ่าว
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR7	GTR10	GTR4	
<i>Fragilaria</i> sp.	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	
<i>Synedra</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Licmophora</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	
<i>Ardissonea</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Thalassionema</i> spp.	+++++	++++	++++	+	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	++	
<i>Thalassiothrix</i> spp.	++	-	-	++	+	++	+	+	-	+	+	+	
<i>Grammatophora</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
<i>Lyrella</i> spp.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Petronis</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Achnanthes</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Frickea lewisiana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Diploneis</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	
<i>Navicula</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Haslea</i> sp.	+	-	+	-	+	+	+	-	+	-	+	+	
<i>Pleurosigma/Gyrosigma</i> spp.	++	+	++	+	++	++	+	+	++	++	+	+	
<i>Amphora</i> spp.	+	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	
<i>Bacillaria</i> sp.	-	-	-	+	-	-	+	++	-	++	-	+	
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	+++	++	++	+	+++	+++	++	++	+	++	++	+	
<i>Nitzschia</i> spp.	+	+++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Cylindrotheca</i> sp.	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+	
<i>Entomoneis</i> spp.	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Petrodictyon</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Surirella</i> spp.	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	
<i>Campylodiscus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D. CHLOROPHYTA													
<i>Pediastrum</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Ankistrodesmus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Scenedesmus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Closterium</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
C. Euglenophyceae													
<i>Phacus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Euglena</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

ตารางที่ 8.2 องค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก ในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน เดือนพฤษภาคม 2549)

- (-) = ไม่พบ
- (+) = พบ 1 - 1,000 เซลล์/ลิตร
- (++) = พบ 1,001 - 10,000 เซลล์/ลิตร
- (+++)= พบ 10,001 - 50,000 เซลล์/ลิตร
- (++++)= พบ 50,001 - 100,000 เซลล์/ลิตร
- (+++++)= พบมากกว่า 100,000 เซลล์/ลิตร

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม		เพชรบุรี			ห่างฝั่ง		
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR7	GTR10
D. CYANOPHYTA											
<i>Gloeocapsa</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Merismopedia</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lyngbya</i> spp.	-	-	-	+++	-	+	-	-	-	-	-
<i>Oscillatoria</i> spp.	+++	+++	+++	+++++	+++	++	+++	++	+++	++++	+++
<i>Spirulina</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Richelia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anabaenopsis</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anabaena</i> sp.	-	-	-	++	-	+	-	-	-	-	-
<i>Planktolyngbya</i> sp.	-	-	++	+++++	-	++	-	-	++	++	++
<i>Pseudanabaena</i> sp.	-	-	++	+++++	++	++	++	++	+	++	+++
D. CHROMOPHYTA											
C. Dinophyceae											
<i>Prorocentrum</i> spp.	-	+	+	-	-	-	+	+	+	+	-
<i>Dinophysis</i> spp.	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+
<i>Phalacroma</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Gymnodinium</i> spp.	+	+	+	-	+	-	+	-	+	+	+
<i>Noctiluca scintillans</i>	++	++	++	-	++	+	++	+	++	+	+
<i>Ceratium</i> spp.	++	++	+++++	+	++	+	++++	+	++	++	++++
<i>Alexandrium</i> sp.	++	++	++	-	+	-	+	+	++	+	+
<i>Goniodoma</i> sp.	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Gonyaulax</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
<i>Oxytoxum</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pyrophacus</i> spp.	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+
<i>Scrippsiella</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diplopsalis</i> spp.	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+
<i>Podolampas</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Peridinium</i> spp.	-	-	+	-	-	+	-	-	+	+	+
<i>Protoperidinium</i> spp.	++	+	++	-	+	+	++	+	+	+	+

ตารางที่ 8.2 (ต่อ)

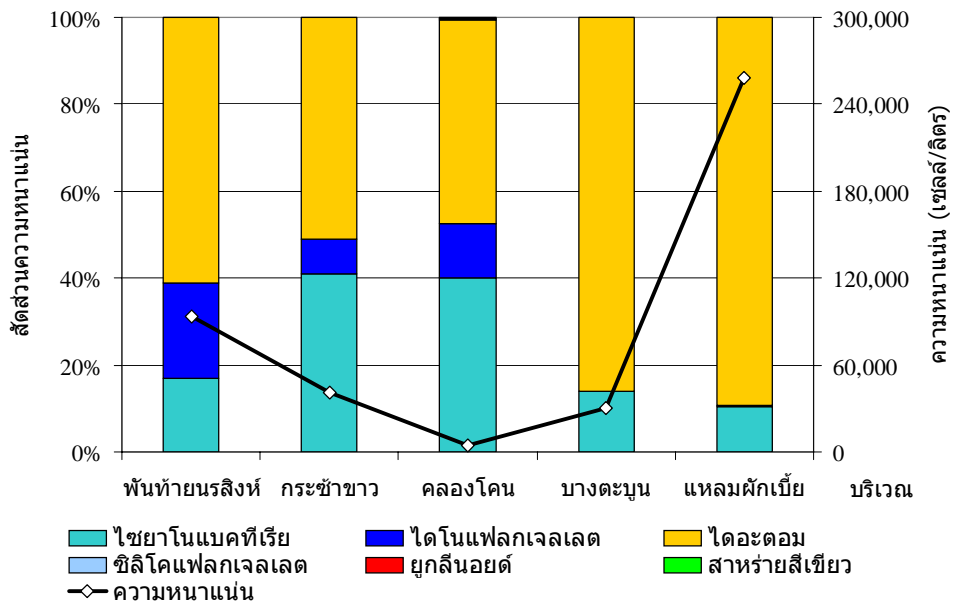
ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม		เพชรบุรี			ท่าม่วง		
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR7	GTR10
C. Chrysophyceae											
<i>Dictyocha fibula</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-
<i>Distephanus speculum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C. Bacillariophyceae											
<i>Thalassiosira</i> spp.	++	++	++	++	+	+	+	+++	++	++	++
<i>Porosira</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Skeletonema costatum</i>	-	-	+	++	-	+	-	-	-	-	-
<i>Cyclotella</i> spp.	-	+	+	++	-	+	-	-	+	+	+
<i>Lauderia</i> spp.	-	-	-	++	-	-	-	+	+	+	+
<i>Melosira</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stephanopyxis</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Palaria</i> spp.	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-
<i>Coscinodiscus</i> spp.	+	+	+	++	+	+	+	+	+	+	++
<i>Pseudoguinardia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Actinocyclus</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Azpeitia</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Actinoptychus</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Asterolampra</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Asterolamphalus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
<i>Triceratium</i> spp.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Odontella</i> spp.	-	+	-	+	-	+	+	+	-	+	+
<i>Hydrosera</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hemiaulus</i> spp.	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+
<i>Eucampia</i> spp.	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+
<i>Cerataulina</i> spp.	-	-	-	++	-	-	-	-	-	+	-
<i>Bellerocha</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Helicotheca</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Streptotheca</i> sp.	+	+	+	-	+	+	++	+	+	+	+
<i>Ditylum</i> sp.	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-
<i>Corethron</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Cymatosira</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhizosolenia</i> spp.	++	++	++	+	++	+	+	+	++	++	++
<i>Guinardia</i> spp.	-	-	-	-	+	+	+	-	+	+	++
<i>Dactyliosolen</i> sp.	+	+	+	-	+	-	+	-	+	+	+
<i>Chaetoceros</i> spp.	+++	++	+++	+	++++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Bacteriastrum</i> spp.	+++	++	++	+	++	+	+	-	++	++	++
<i>Leptocylindrus</i> sp.	++	++	+	+	+	+	++	++	-	-	-

ตารางที่ 8.2 (ต่อ)

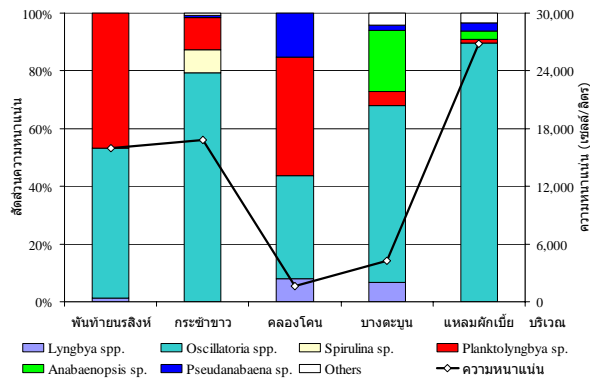
ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม		เพชรบุรี			ห่างฝั่ง		
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR7	GTR10
<i>Fragilaria</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Synedra</i> sp.	-	-	-	++	-	-	-	-	+	+++	++++
<i>Licmophora</i> sp.	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-
<i>Ardissonea</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thalassionema</i> spp.	++	+	++	+	+	+	+	+	++	++	+++
<i>Thalassiothrix</i> spp.	-	-	+	+	-	+	-	-	+	+	-
<i>Grammatophora</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Lyrella</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Petronis</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Achnanthes</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Frickea lewisiana</i>	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-
<i>Diploneis</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula</i> spp.	-	-	+	++	-	+	-	-	+	+	+
<i>Haslea</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
<i>Pleurosigma/Gyrosigma</i> spp.	+	-	++	+++	+	+	-	+	+	+	++
<i>Amphora</i> spp.	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+
<i>Bacillaria</i> sp.	-	-	+	+	++++	-	++	+	-	-	++
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	++	+	++	+	++	+	++	+	+	++	+++
<i>Nitzschia</i> spp.	+	-	++	++	++	+	+	+	+	+	+
<i>Cylindrotheca</i> sp.	-	-	+	++	-	+	-	-	+	+	+
<i>Entomoneis</i> spp.	-	-	+	+	-	+	-	+	-	+	+
<i>Petrodictyon</i> spp.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Surirella</i> spp.	-	-	+	++	+	+	-	+	+	+	+
<i>Campylodiscus</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
D. CHLOROPHYTA											
<i>Pediastrum</i> sp.	-	-	-	++	-	+	-	-	-	-	-
<i>Ankistrodesmus</i> sp.	-	-	-	++	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scenedesmus</i> sp.	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-
<i>Closterium</i> sp.	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
C. Euglenophyceae											
<i>Phacus</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Euglena</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

ความหลากหลายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่ง

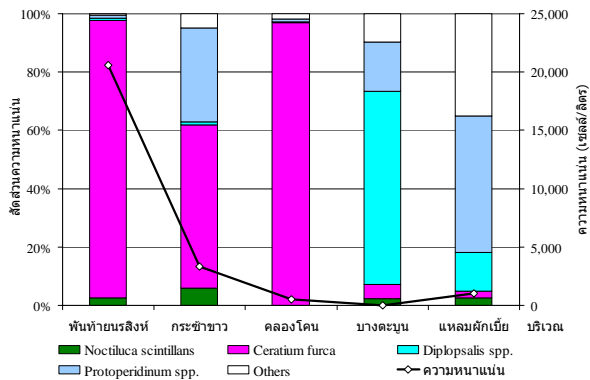
บริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งและแหล่งประมงที่สำคัญ 5 บริเวณ ได้แก่ บ้านกระช้ำขาว บ้านพันท้ายนรสิงห์ จังหวัดสมุทรสาคร บ้านคลองโค่น จังหวัดสมุทรสงคราม บ้านบางตะบูนและแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งทำการศึกษาเฉพาะในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ยกเว้นบ้านคลองโค่น จังหวัดสมุทรสงคราม ที่ทำการศึกษากัน 2 ฤดูกาล โดยในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พบแพลงก์ตอนพืชทั้งสิ้น 69 สกูล จาก 5 กลุ่ม ได้แก่ ไชยาโนแบคทีเรีย 8 สกูล ไดโนแฟลกเจลเลต 13 สกูล ซิลิโคแฟลกเจลเลต 1 สกูล ไดอะตอม 45 สกูล และสาหร่ายสีเขียว 2 สกูล (ตารางที่ 8.4 และ 8.5) ไดอะตอมเป็นกลุ่มที่มีความหลากหลายสูงที่สุดและยังเป็นกลุ่มเด่นที่มีความหนาแน่นเฉลี่ยสูงที่สุดในทุกบริเวณ โดยมีค่าเท่ากับ $1.9 \times 10^3 - 2.3 \times 10^5$ เซลล์/ลิตร ไดอะตอมชนิดเด่นที่พบได้แก่ *Skeletonema costatum*, สกูล *Chaetoceros*, สกูล *Rhizosolenia*, สกูล *Thalassionema* และสกูล *Thalassiosira* ส่วนบริเวณบ้านคลองโค่น จังหวัดสมุทรสงครามในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพบ ไดอะตอมเป็นกลุ่มเด่นเช่นเดียวกัน โดยพบ *Nitzschia* และ *Chaetoceros* เป็นสกูลเด่น ซึ่ง *Nitzschia* มีความหนาแน่นรวมสูงถึง 6.7×10^4 เซลล์/ลิตร (ตารางที่ 8.3)



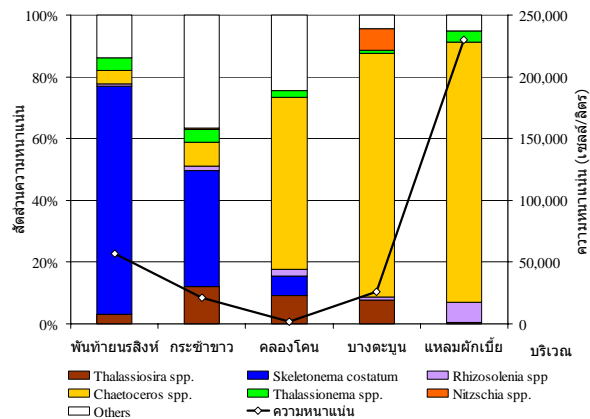
รูปที่ 8.5 องค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งอ่าวไทยฝั่งตะวันตก



รูปที่ 8.6 องค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไซยาโนแบคทีเรียในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



รูปที่ 8.7 องค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดโนแฟลกเจลเลตในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



รูปที่ 8.8 องค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ตารางที่ 8.3 องค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนบริเวณบ้านคลองโคโคน้ำ จังหวัด

สมุทรสงครามในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง เดือนธันวาคม 2548)

(-)	=	ไม่พบ
(+)	=	พบ 1 - 1,000 เซลล์/ลิตร
(++)	=	พบ 1,001 - 10,000 เซลล์/ลิตร
(+++)	=	พบ 10,001 - 50,000 เซลล์/ลิตร
(++++)	=	พบ 50,001 - 100,000 เซลล์/ลิตร
(+++++)	=	พบมากกว่า 100,000 เซลล์/ลิตร

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสงคราม		
	KK01	KK02	KK03
D. CYANOPHYTA			
<i>Gloeocapsa</i> sp.	-	-	-
<i>Merismopedia</i> sp.	-	-	-
<i>Lyngbya</i> spp.	-	-	-
<i>Oscillatoria</i> spp.	-	++	-
<i>Spirulina</i> sp.	-	-	-
<i>Richelia</i> sp.	-	-	-
<i>Anabaenopsis</i> sp.	-	-	-
<i>Anabaena</i> sp.	-	-	-
<i>Planktolyngbya</i> sp.	+++	++	+++
<i>Pseudanabaena</i> sp.	++	-	+
D. CHROMOPHYTA			
C. Dinophyceae			
<i>Prorocentrum</i> spp.	+	++	++
<i>Dinophysis</i> spp.	+	+	+
<i>Phalacrocoma</i> sp.	+	+	-
<i>Gymnodinium</i> spp.	+	+	+
<i>Noctiluca scintillans</i>	-	+	-
<i>Ceratium</i> spp.	-	+	+
<i>Alexandrium</i> sp.	+	+	+
<i>Goniodoma</i> sp.	-	-	-
<i>Gonyaulax</i> sp.	+	+	+
<i>Oxytoxum</i> sp.	-	-	-
<i>Pyrophacus</i> spp.	-	-	-
<i>Scrippsiella</i> sp.	-	-	-

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสงคราม		
	KK01	KK02	KK03
<i>Diplopsalis</i> spp.	+	+	+
<i>Podolampas</i> sp.	-	-	-
<i>Peridinium</i> spp.	-	-	-
<i>Protoperidinium</i> spp.	++	++	+++
C. Chrysophyceae			
<i>Dictyocha fibula</i>	+	+	+
<i>Distephanus speculum</i>	-	-	-
C. Bacillariophyceae			
<i>Thalassiosira</i> spp.	+	++	++
<i>Porosira</i> sp.	-	-	-
<i>Skeletonema costatum</i>	+	-	-
<i>Cyclotella</i> spp.	+	+	+
<i>Lauderia</i> spp.	+	++	+
<i>Melosira</i> sp.	-	-	-
<i>Stephanopyxis</i> sp.	-	-	-
<i>Palaria</i> spp.	-	-	-
<i>Coscinodiscus</i> spp.	+	+	+
<i>Pseudoguinaridia</i> sp.	-	-	-
<i>Actinocyclus</i> spp.	-	-	-
<i>Azpeitia</i> sp.	-	-	-
<i>Actinoptychus</i> spp.	-	-	-
<i>Asterolampra</i> sp.	-	-	-
<i>Asterolamphalus</i> sp.	-	-	-
<i>Triceratium</i> spp.	-	-	-

ตารางที่ 8.3 ต่อ

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสงคราม			ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสงคราม		
	KK01	KK02	KK03		KK01	KK02	KK03
<i>Odontella</i> spp.	+	+	+	<i>Cylindrotheca</i> sp.	+	+	+
<i>Hydrosera</i> sp.	-	-	-	<i>Entomoneis</i> spp.	-	-	-
<i>Hemiaulus</i> spp.	-	+	-	<i>Petrodictyon</i> spp.	-	-	-
<i>Eucampia</i> spp.	+	+	+	<i>Surirella</i> spp.	-	-	+
<i>Cerataulina</i> spp.	-	-	-	<i>Campylodiscus</i> sp.	-	-	-
<i>Bellerrochea</i> sp.	-	-	-				
<i>Helicotheca</i> sp.	+	+	-	D. CHLOROPHYTA			
<i>Streptotheca</i> sp.	+	-	-	C. Chlorophyceae			
<i>Ditylum</i> sp.	-	-	-	<i>Pediastrum</i> sp.	-	-	-
<i>Corethron</i> sp.	-	-	-	<i>Ankistrodesmus</i> sp.	-	-	-
<i>Cymatosira</i> sp.	-	-	-	<i>Scenedesmus</i> sp.	-	-	-
<i>Rhizosolenia</i> spp	+	++	++	<i>Closterium</i> sp.	-	-	-
<i>Guinardia</i> spp.	+	++	+				
<i>Dactyliosolen</i> sp.	-	-	-	C. Euglenophyceae			
<i>Chaetoceros</i> spp.	+++	+++	++	<i>Phacus</i> sp.	-	-	-
<i>Bacteriastrium</i> spp.	-	-	-	<i>Euglena</i> sp.	-	-	-
<i>Leptocylindrus</i> sp.	-	-	-				
<i>Fragilaria</i> sp.	-	-	-				
<i>Synedra</i> sp.	-	-	-				
<i>Licmophora</i> sp.	-	-	-				
<i>Ardissonea</i> sp.	-	-	-				
<i>Thalassionema</i> spp.	++	++	++				
<i>Thalassiothrix</i> spp.	-	+	+				
<i>Grammatophora</i> sp.	-	-	-				
<i>Lyrella</i> spp.	-	-	-				
<i>Petronis</i> sp.	-	-	-				
<i>Achnanthes</i> sp.	-	-	-				
<i>Frickea lewisiana</i>	-	-	-				
<i>Diploneis</i> spp.	-	-	-				
<i>Navicula</i> spp.	+	+	+				
<i>Haslea</i> sp.	-	-	-				
<i>Pleurosigma/Gyrosigma</i> spp.	++	++	++				
<i>Amphora</i> spp.	+	-	-				
<i>Bacillaria</i> sp.	+	+	+				
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	+	+	+				
<i>Nitzschia</i> spp.	++++	++++	+++				

ตารางที่ 8.4 องค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกบริเวณจังหวัดสมุทรสาครและสมุทรสงครามในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน เดือนพฤษภาคม 2549)

(-)	=	ไม่พบ
(+)	=	พบ 1 - 1,000 เซลล์/ลิตร
(++)	=	พบ 1,001 - 10,000 เซลล์/ลิตร
(+++)	=	พบ 10,001 - 50,000 เซลล์/ลิตร
(++++)	=	พบ 50,001 - 100,000 เซลล์/ลิตร
(+++++)	=	พบมากกว่า 100,000 เซลล์/ลิตร

ลำดับอนุกรมวิธาน	จ. สมุทรสาคร				บ้านคลองโคก จ.สมุทรสงคราม		
	บ้านพันท้ายนรสิงห์			กระชังขาว	KK01	KK02	KK03
	PN01	PN02	PN03	BNN			
D. CYANOPHYTA							
<i>Gloeocapsa</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Merismopedia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lyngbya</i> spp.	+	-	+	-	+	+	+
<i>Oscillatoria</i> spp.	+++	-	++	+++	+	+	++
<i>Spirulina</i> sp.	-	-	-	++	-	-	-
<i>Richelia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anabaenopsis</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anabaena</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-
<i>Planktolynbya</i> sp.	+++	++	++	++	+	+	+
<i>Pseudanabaena</i> sp.	-	-	-	+	+	+	+
D. CHROMOPHYTA							
C. Dinophyceae							
<i>Prorocentrum</i> spp.	-	-	-	+	-	-	-
<i>Dinophysis</i> spp.	-	-	-	+	+	+	-
<i>Phalacroma</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-
<i>Gymnodinium</i> spp.	+	+	+	-	-	-	-
<i>Noctiluca scintillans</i>	+	+	++	+	-	-	-
<i>Ceratium</i> spp.	++	+++	+++	++	+	+	+
<i>Alexandrium</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-
<i>Goniodoma</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gonyaulax</i> sp.	-	+	-	+	-	-	-
<i>Oxytoxum</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pyrophacus</i> spp.	-	-	-	+	-	-	+
<i>Scrippsiella</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diplopsalis</i> spp.	-	+	+	+	+	-	-
<i>Podolampas</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Peridinium</i> spp.	-	+	+	+	+	+	-
<i>Protoperidinium</i> spp.	+	+	+	++	+	+	-

ตารางที่ 8.4 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	จ.สมุทรสาคร				บ้านคลองโคน จ.สมุทรสงคราม		
	บ้านพันท้ายนรสิงห์			กระชังขาว	KKO1	KK02	KK03
	PN01	PN02	PN03	BNN			
C. Chrysophyceae							
<i>Dictyocha fibula</i>	+	-	-	+	+	-	+
<i>Distephanus speculum</i>	-	-	-	-	-	-	-
C. Bacillariophyceae							
<i>Thalassiosira</i> spp.	+	++	++	++	+	+	+
<i>Porosira</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-
<i>Skeletonema costatum</i>	++	+++++	+++	+++	+	+	-
<i>Cyclotella</i> spp.	+	+	+	++	+	+	+
<i>Lauderia</i> spp.	-	+	+	+	+	+	+
<i>Melosira</i> sp.	-	-	-	+	-	+	+
<i>Stephanopyxis</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Palaria</i> spp.	+	-	-	+	-	+	+
<i>Coscinodiscus</i> spp.	++	+	+	++	+	+	+
<i>Pseudoguinardia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Actinocyclus</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Azpeitia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Actinoptychus</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Asterolampra</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Asterolamphalus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triceratium</i> spp.	-	-	-	+	-	-	-
<i>Odontella</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Hydrosera</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hemiaulus</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eucampia</i> spp.	-	+	-	+	-	-	-
<i>Cerataulina</i> spp.	+	-	-	-	-	-	-
<i>Bellerochea</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Helicotheca</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Streptotheca</i> sp.	-	-	+	-	+	-	+
<i>Ditylum</i> sp.	-	-	-	+	-	-	+
<i>Corethron</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cymatosira</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhizosolenia</i> spp	+	+	+	+	+	+	+
<i>Guinardia</i> spp.	+	+	+	-	-	+	-
<i>Dactyliosolen</i> sp.	-	-	-	-	+	-	-
<i>Chaetoceros</i> spp.	+	++	++	++	+	++	++
<i>Bacteriastrum</i> spp.	+	++	++	+	-	-	+
<i>Leptocylindrus</i> sp.	-	+	+	-	+	+	+

ตารางที่ 8.4 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	จ. สมุทรสาคร				บ้านคลองโคก จ.สมุทรสงคราม		
	บ้านพันท้ายนรสิงห์			กระชังขาว	KKO1	KKO2	KKO3
	PN01	PN02	PN03	BNN			
<i>Fragilaria</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Synedra</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Licmophora</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ardissonea</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thalassionema</i> spp.	+	++	++	++	+	+	+
<i>Thalassiothrix</i> spp.	-	+	-	+	-	-	+
<i>Grammatophora</i> sp.	+	-	-	-	-	-	-
<i>Lyrella</i> spp.	+	-	-	-	-	-	-
<i>Petronis</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Achnanthes</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-
<i>Frickea lewisiana</i>	+	-	-	+	-	-	+
<i>Diploneis</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula</i> spp.	++	+	+	++	+	+	+
<i>Haslea</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pleurosigma/Gyrosigma</i> spp.	+	+	+	++	+	+	+
<i>Amphora</i> spp.	+	-	-	+	-	-	-
<i>Bacillaria</i> sp.	+	-	-	+	-	-	-
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Nitzschia</i> spp.	+	+	+	+	-	+	+
<i>Cylindrotheca</i> sp.	+	++	++	+	-	+	-
<i>Entomoneis</i> spp.	+	+	+	-	+	+	+
<i>Petrodictyon</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Surirella</i> spp.	+	+	+	++	-	+	+
<i>Campylodiscus</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-
D. CHLOROPHYTA							
C. Chlorophyceae							
<i>Pediastrum</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-
<i>Ankistrodesmus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scenedesmus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Closterium</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
C. Euglenophyceae							
<i>Phacus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Euglena</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 8.5 องค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกบริเวณจังหวัดเพชรบุรีในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน เดือนพฤษภาคม 2549)

- (-) = ไม่พบ
- (+) = พบ 1 - 1,000 เซลล์/ลิตร
- (++) = พบ 1,001 - 10,000 เซลล์/ลิตร
- (+++)= พบ 10,001 - 50,000 เซลล์/ลิตร
- (++++)= พบ 50,001 - 100,000 เซลล์/ลิตร
- (+++++)= พบมากกว่า 100,000 เซลล์/ลิตร

ลำดับอนุกรมวิธาน	เพชรบุรี					
	บ้านบางตะบูน			บ้านแหลมผักเบี้ย		
	BT01	BT02	BT03	LPB01	LPB02	LPB03
D. CYANOPHYTA						
<i>Gloeocapsa</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Merismopedia</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Lyngbya</i> spp.	-	+	+	-	-	-
<i>Oscillatoria</i> spp.	++	++	++	+++	+++	+++
<i>Spirulina</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Richelia</i> sp.	-	-	+	-	++	-
<i>Anabaenopsis</i> sp.	++	-	-	-	-	++
<i>Anabaena</i> sp.	-	+	-	-	-	-
<i>Planktolyngbya</i> sp.	-	-	+	-	++	-
<i>Pseudanabaena</i> sp.	-	+	+	-	++	-
D. CHROMOPHYTA						
C. Dinophyceae						
<i>Prorocentrum</i> spp.	-	-	-	+	-	-
<i>Dinophysis</i> spp.	-	-	-	+	+	+
<i>Phalacroma</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Gymnodinium</i> spp.	-	+	-	+	+	-
<i>Noctiluca scintillans</i>	-	-	+	+	+	-
<i>Ceratium</i> spp.	-	+	+	+	+	+
<i>Alexandrium</i> sp.	-	-	-	+	-	-
<i>Goniodoma</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Gonyaulax</i> sp.	-	-	-	-	+	+
<i>Oxytoxum</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Pyrophacus</i> spp.	-	-	-	-	-	-
<i>Scrippsiella</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Diplopsalis</i> spp.	+	+	-	+	+	-
<i>Podolampas</i> sp.	-	-	-	-	-	+
<i>Peridinium</i> spp.	-	-	+	-	+	-
<i>Protoperdinium</i> spp.	-	-	+	+	+	+

ตารางที่ 8.5 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	เพชรบุรี					
	บ้านบางตะบูน			บ้านแหลมผักเบี้ย		
	BT01	BT02	BT03	LPB01	LPB02	LPB03
C. Chrysophyceae						
<i>Dictyocha fibula</i>	-	+	+	-	+	-
<i>Distephanus speculum</i>	-	-	-	-	-	-
C. Bacillariophyceae						
<i>Thalassiosira</i> spp.	++	+	+	++	++	++
<i>Porosira</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Skeletonema costatum</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Cyclotella</i> spp.	-	+	+	+	+	-
<i>Lauderia</i> spp.	-	-	+	-	+	++
<i>Melosira</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Stephanopyxis</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Palaria</i> spp.	+	+	+	+	-	+
<i>Coscinodiscus</i> spp.	+	+	+	+	+	+
<i>Pseudoguinardia</i> sp.	-	-	+	-	+	-
<i>Actinocyclus</i> spp.	-	-	-	-	-	-
<i>Azpeitia</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Actinoptychus</i> spp.	-	-	-	-	-	-
<i>Asterolampra</i> sp.	-	-	+	+	-	+
<i>Asterolamphalus</i> sp.	-	-	-	-	+	-
<i>Triceratium</i> spp.	-	+	-	-	-	-
<i>Odontella</i> spp.	+	+	+	+	+	-
<i>Hydrosera</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Hemiaulus</i> spp.	-	+	+	+	+	++
<i>Eucampia</i> spp.	-	-	+	+	+	+
<i>Cerataulina</i> spp.	-	-	+	++	+	++
<i>Bellerochea</i> sp.	-	+	-	-	-	+
<i>Helicotheca</i> sp.	-	-	+	-	+	-
<i>Streptotheca</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Ditylum</i> sp.	-	+	+	++	++	++
<i>Corethron</i> sp.	-	-	-	+	+	+
<i>Cymatosira</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Rhizosolenia</i> spp	+	+	+	++	++	+++
<i>Guinardia</i> spp.	-	+	+	+	+	-
<i>Dactyliosolen</i> sp.	-	+	+	+	+	+
<i>Chaetoceros</i> spp.	++	+++	+++	++++	++++	++++
<i>Bacteriastrum</i> spp.	+	+	+	+	+	++

ตารางที่ 8.5 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	เพชรบุรี					
	บ้านบางตะบูน			บ้านแหลมผักเบี้ย		
	BT01	BT02	BT03	LPB01	LPB02	LPB03
<i>Leptocylindrus</i> sp.	-	+	+	-	-	-
<i>Fragilaria</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Synedra</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Licmophora</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Ardissonea</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Thalassionema</i> spp.	+	+	+	+++	+++	++
<i>Thalassiothrix</i> spp.	-	-	+	-	+	-
<i>Grammatophora</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Lyrella</i> spp.	-	-	-	-	-	-
<i>Petronis</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Achnanthes</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Frickea lewisiana</i>	-	+	-	-	-	-
<i>Diploneis</i> spp.	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula</i> spp.	+	+	+	+	+	+
<i>Haslea</i> sp.	-	-	+	-	+	-
<i>Pleurosigma/Gyrosigma</i> spp.	+	+	+	+	+	+
<i>Amphora</i> spp.	-	-	+	+	+	+
<i>Bacillaria</i> sp.	-	+	+	+	-	-
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	+	+	++	++	++	+
<i>Nitzschia</i> spp.	++	+	+	+	-	+
<i>Cylindrotheca</i> sp.	-	+	+	-	+	-
<i>Entomoneis</i> spp.	+	+	+	+	-	-
<i>Petrodictyon</i> spp.	-	+	-	-	-	-
<i>Surirella</i> spp.	+	+	+	+	+	+
<i>Campylodiscus</i> sp.	-	-	-	-	-	-
D. CHLOROPHYTA						
C. Chlorophyceae						
<i>Pediastrum</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Ankistrodesmus</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Scenedesmus</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Closterium</i> sp.	-	-	-	-	-	-
C. Euglenophyceae						
<i>Phacus</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Euglena</i> sp.	-	-	-	-	-	-

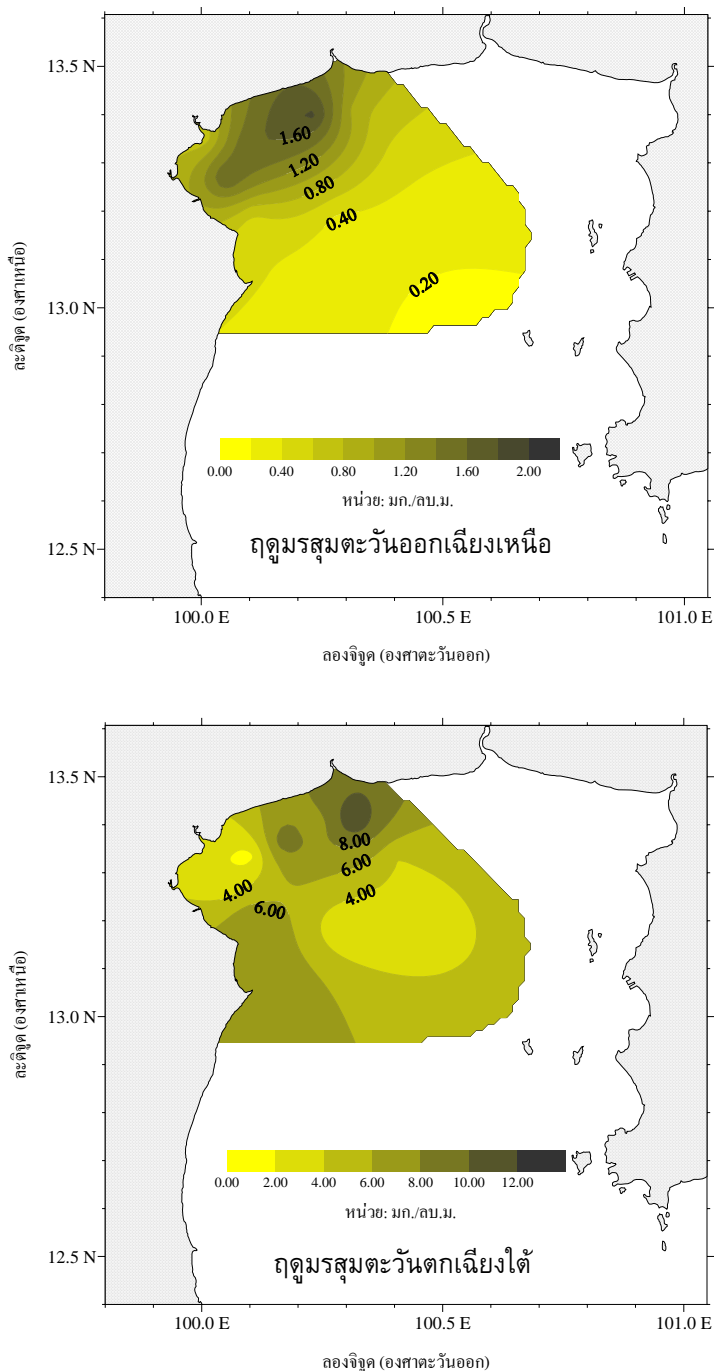
กำลังผลิตของแพลงก์ตอนพืช

มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชขนาดต่างๆ

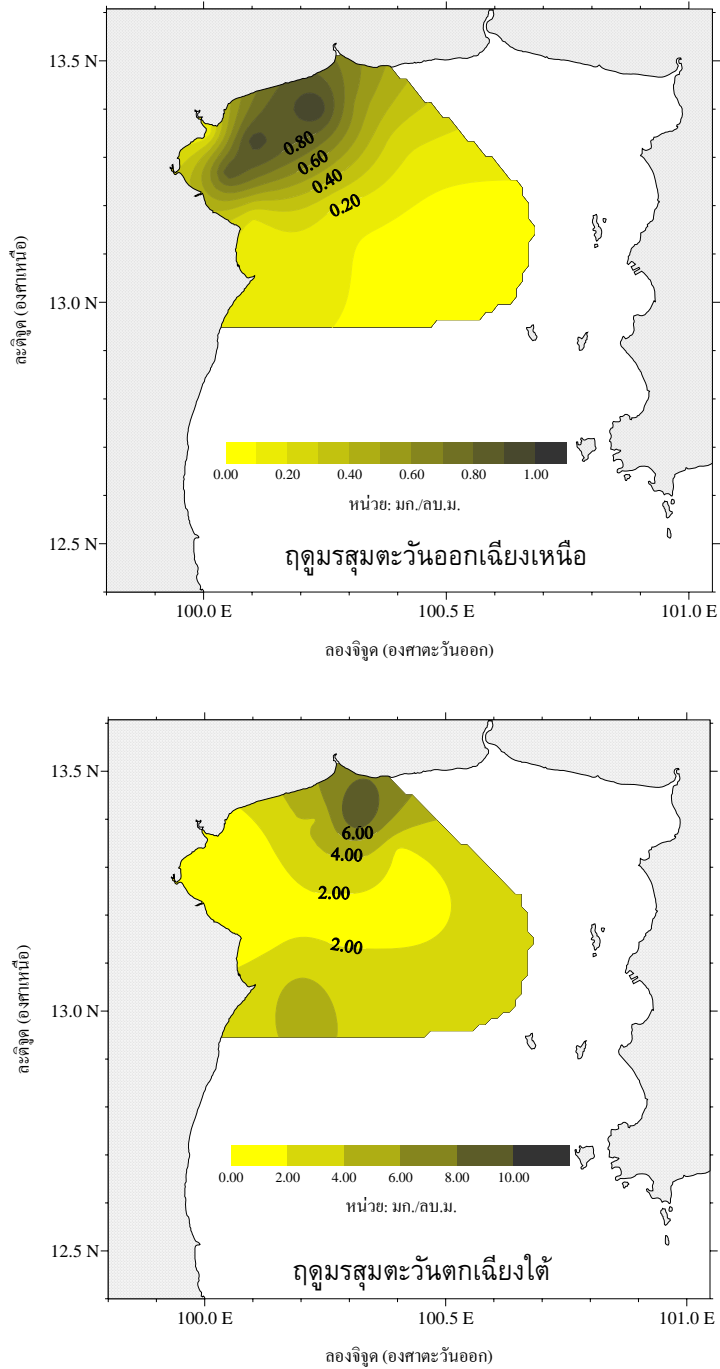
ความเข้มข้นของคลอโรฟิลล์ เอ ซึ่งเป็นตัวแทนของมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชและเป็นดัชนีของความอุดมสมบูรณ์ของน้ำทะเลในแง่ของการเป็นแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งมีค่าผันแปรระหว่าง 0.249 – 1.473 มก./ลบ.ม. ในฤดูแล้ง และมีค่าสูงขึ้นในฤดูฝนเป็น 2.202 – 9.239 มก./ลบ.ม. ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ มีค่าสูงสุดในน้ำทะเลชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาครและความเข้มข้นมีค่าลดลงเมื่อออกห่างจากฝั่ง ในฤดูฝนความเข้มข้นของคลอโรฟิลล์ เอมีค่าสูงสุดในบริเวณจังหวัดสมุทรสาครแต่มีค่าต่ำสุดในบริเวณชายฝั่งสมุทรสงคราม ทั้งนี้อาจเป็นผลจากการที่น้ำทะเลในบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองมีความขุ่นสูงเนื่องจากได้รับอิทธิพลจากน้ำจืดจากแม่น้ำแม่กลองที่ลงมาสู่ชายฝั่งในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา (รูปที่ 8.9)

แพลงก์ตอนพืชในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกประกอบด้วยแพลงก์ตอนพืชทั้งสามกลุ่มขนาดแต่แพลงก์ตอนพืชส่วนใหญ่จะมีขนาดเซลล์ใหญ่ (ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเซลล์ตั้งแต่ 20 ถึง 200 ไมโครเมตร) คือ อยู่ในกลุ่มขนาดของไมโครแพลงก์ตอนที่ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ เป็นสัดส่วนสูงกว่าร้อยละ 40 ของคลอโรฟิลล์ เอ ทั้งหมดในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง) ยกเว้นบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองซึ่งแพลงก์ตอนพืชส่วนใหญ่มีขนาดนาโนแพลงก์ตอน และบริเวณกลางอ่าว (สถานี GTR-04) ที่พบแพลงก์ตอนพืชขนาดพิโคแพลงก์ตอน (ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางต่ำกว่า 2 ไมโครเมตร) เป็นกลุ่มเด่นมีปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ สูงถึงร้อยละ 45 ของคลอโรฟิลล์ เอ ทั้งหมด ในช่วงฤดูฝนแพลงก์ตอนพืชกลุ่มขนาดนาโนแพลงก์ตอน (ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเซลล์ 2-20 ไมโครเมตร) มีมวลชีวภาพสูงกว่าแพลงก์ตอนพืชขนาดอื่นๆ ในบริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงครามและจังหวัดเพชรบุรี ในขณะที่แพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนเป็นกลุ่มที่มีมวลชีวภาพของคลอโรฟิลล์ เอ สูงกว่าร้อยละ 50 ของคลอโรฟิลล์ทั้งหมดในบริเวณจังหวัดสมุทรสาครและห่างฝั่ง (รูปที่ 8.10 ถึงรูปที่ 8.12)

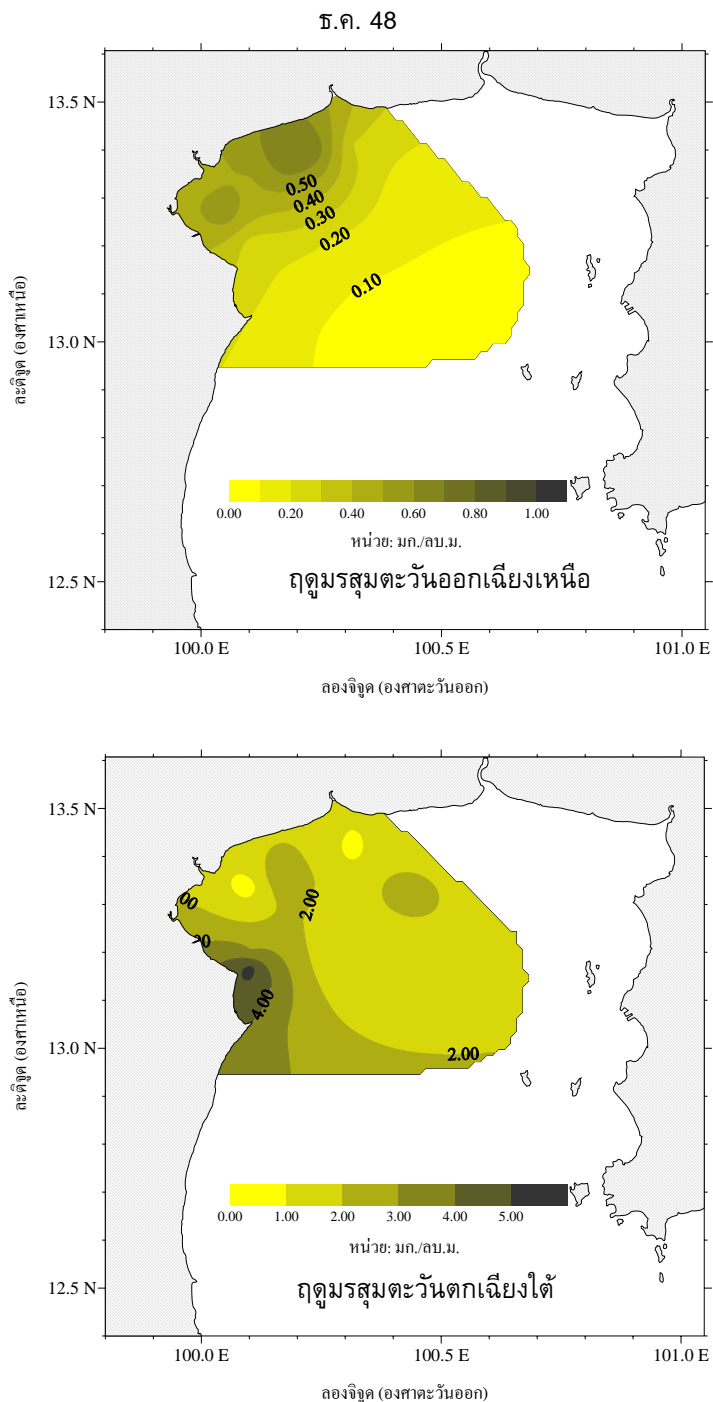
การผันแปรของแพลงก์ตอนพืชขนาดต่างๆ นี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยสภาพแวดล้อม โดยแพลงก์ตอนพืชขนาดเล็กสามารถดูดซึมสารอาหารอนินทรีย์ละลายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงกว่าแพลงก์ตอนพืชขนาดใหญ่เพราะมีอัตราส่วนพื้นที่ผิวต่อปริมาตรเซลล์สูงกว่าแพลงก์ตอนขนาดใหญ่ทำให้มีพื้นที่ในการดูดซึมสารอาหารและรับแสงมากกว่าเซลล์ขนาดใหญ่ ดังนั้นในบริเวณกลางอ่าว (สถานี GTR-04) ที่น้ำใสและมีสารอาหารต่ำจะพบแพลงก์ตอนพืชขนาดพิโคแพลงก์ตอนมีมวลชีวภาพสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ ในขณะที่บริเวณชายฝั่งที่มีสารอาหารสูงนั้นส่วนใหญ่จะพบไมโครแพลงก์ตอนมีมวลชีวภาพสูง เช่น บริเวณชายฝั่งบ้านกระช้าวและบ้านพันท้ายนรสิงห์ จังหวัดสมุทรสาคร แต่บริเวณปากแม่น้ำหรือชายฝั่งที่มีสารอาหารอุดมสมบูรณ์แต่น้ำมีความขุ่นสูงขนาดเซลล์ของแพลงก์ตอนกลุ่มเด่นจะเล็กลงจึงพบว่านาโนแพลงก์ตอนมีมวลชีวภาพสูงกว่าแพลงก์ตอนพืชขนาดอื่นๆ เช่น ที่บริเวณปากแม่น้ำแม่กลองที่มีมวลชีวภาพในรูปคลอโรฟิลล์ของนาโนแพลงก์ตอนสูงกว่าแพลงก์ตอนอีกสองขนาด นอกจากนี้ขนาดที่แตกต่างกันของแพลงก์ตอนพืชที่เป็นผู้ผลิตจะมีผลให้แพลงก์ตอนสัตว์ที่เป็นผู้บริโภคพืช (Herbivore zooplankton) มีขนาดแตกต่างกันด้วย (อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์ และคณะ, 2545)



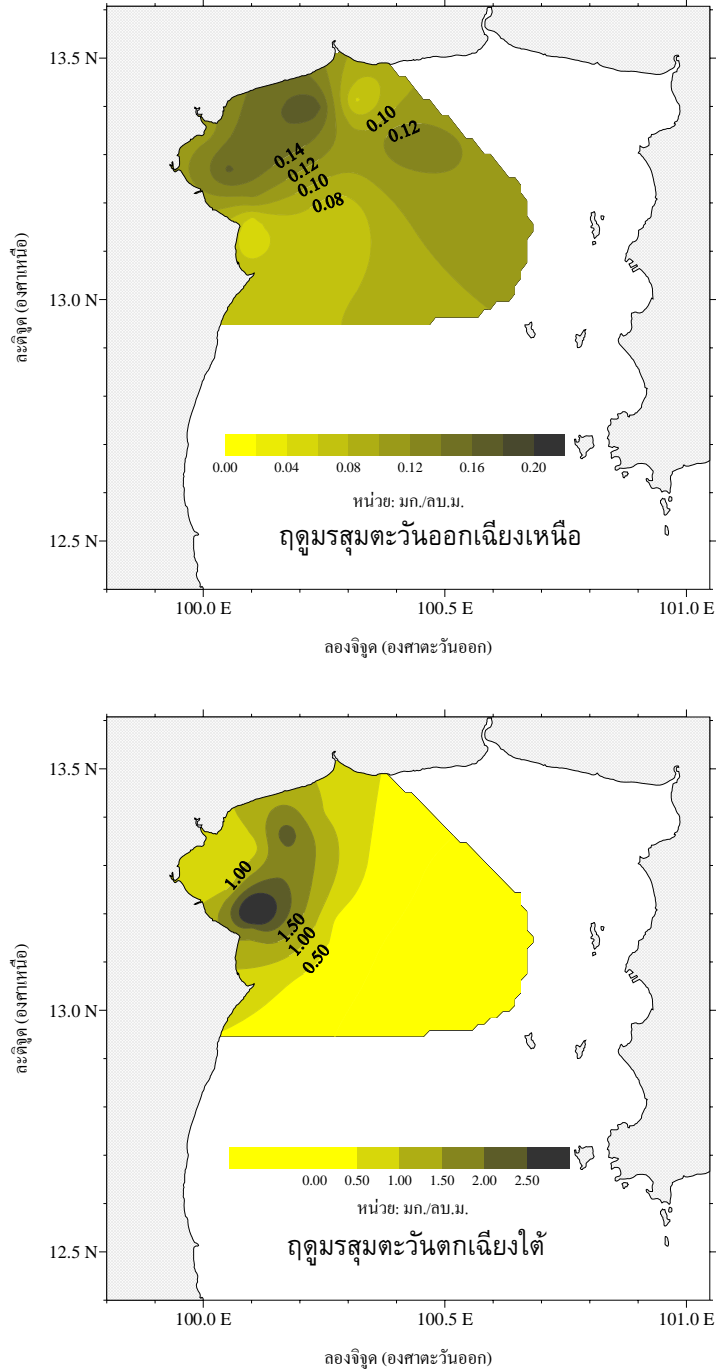
รูปที่ 8.9 การผันแปรของปริมาณรวมคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



รูปที่ 8.10 การผันแปรของคลอโรฟิลล์ เอ จากแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

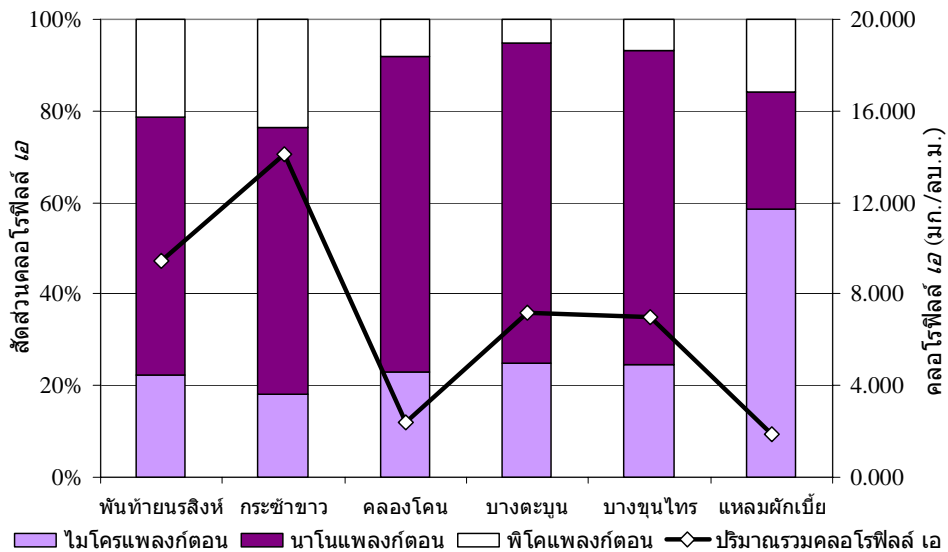


รูปที่ 8.11 การผันแปรของคลอโรฟิลล์ เอ จากแพลงก์ตอนพืชขนาดนาโนแพลงก์ตอนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



รูปที่ 8.12 การผันแปรของคลอโรฟิลล์ เอ จากแพลงก์ตอนพืชขนาดพิโคแพลงก์ตอนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

สำหรับบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งนั้นพบว่า แพลงก์ตอนพีชขนาดนาโนแพลงก์ตอนมีมวลชีวภาพในรูปคลอโรฟิลล์ เอ สูงกว่าร้อยละ 55 ของปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดในแหล่งเพาะเลี้ยงทุกแห่ง ยกเว้นที่แหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งอาจเป็นผลมาจากปัจจัยทางสภาวะและเคมีในบริเวณดังกล่าว ซึ่งน้ำทะเลมีความโปร่งแสงสูงและมีปริมาณสารอาหารอนินทรีย์ละลายน้ำต่ำกว่าบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งอื่นๆ ส่งผลให้แพลงก์ตอนพีชขนาดไมโครแพลงก์ตอนเติบโตได้ดีกว่าแพลงก์ตอนพีชขนาดเล็ก น้ำทะเลในแหล่งเพาะเลี้ยงในจังหวัดสมุทรสาครมีส่วนส่วนของคลอโรฟิลล์จากแพลงก์ตอนพีชขนาดฟิโค แพลงก์ตอนสูงกว่าแพลงก์ตอนพีชขนาดไมโครแพลงก์ตอน แต่ในอีกสองจังหวัดนั้นพบปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ จากแพลงก์ตอนพีชขนาดไมโครแพลงก์ตอนเข้มข้นเป็นลำดับที่สองรองจากคลอโรฟิลล์ เอ ของนาโน แพลงก์ตอน (รูปที่ 8.13)

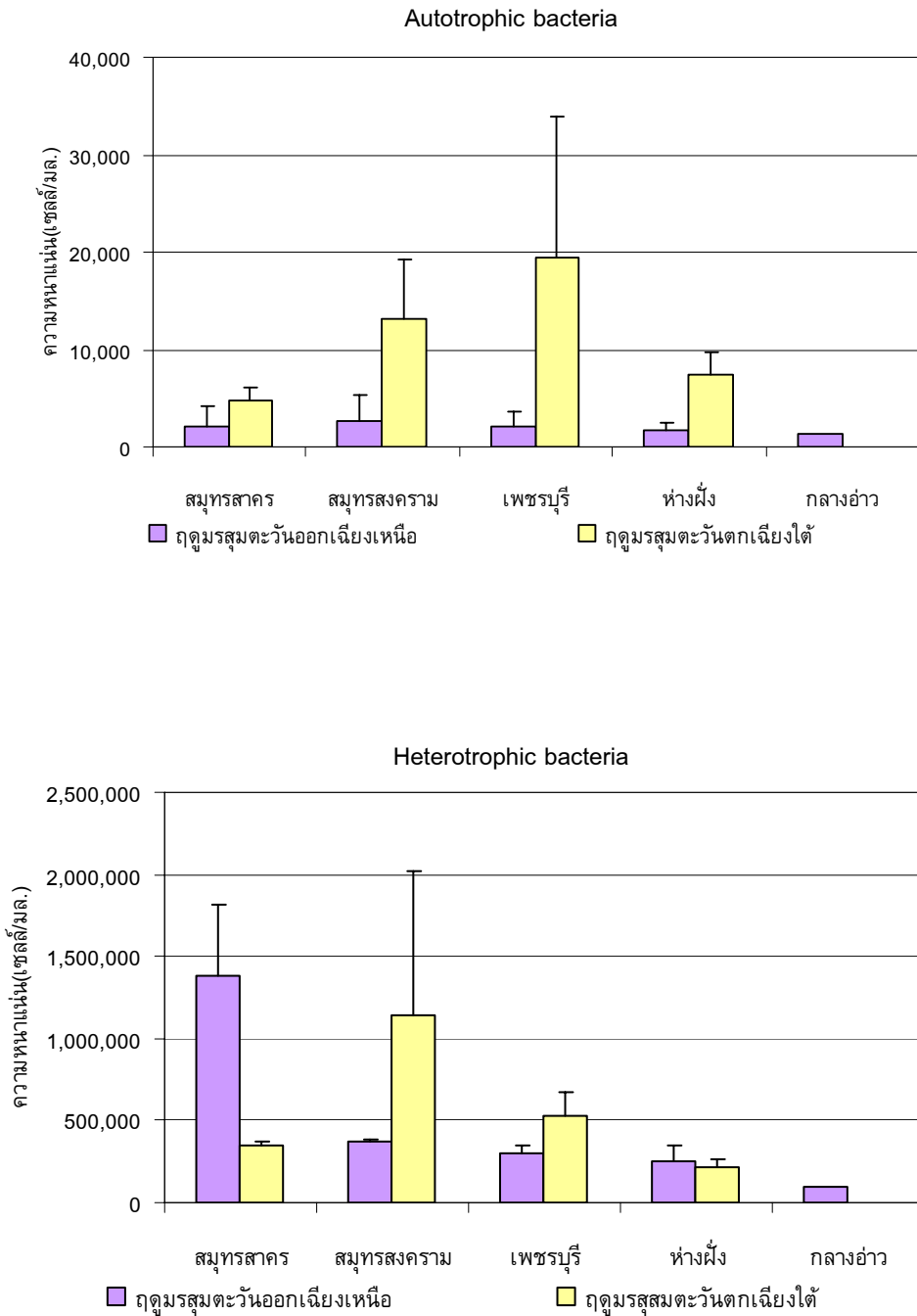


รูปที่ 8.13 มวลชีวภาพในรูปคลอโรฟิลล์ เอ ของแพลงก์ตอนพีชขนาดต่างๆ ในแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

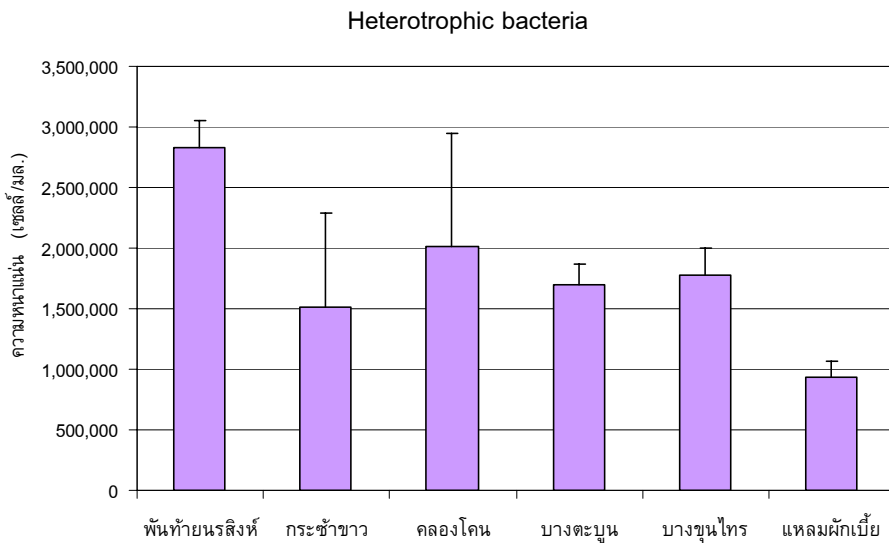
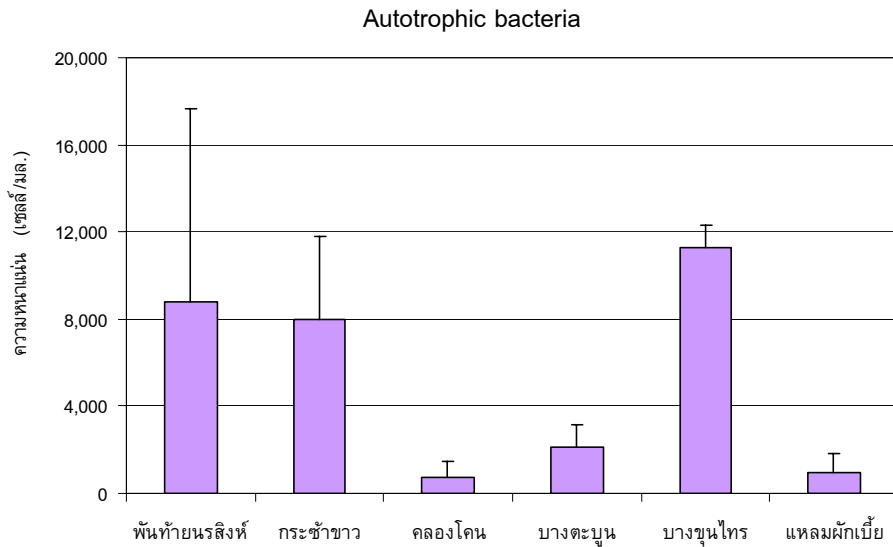
แบคทีเรียในมวลน้ำ

แบคทีเรียในมวลน้ำแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ Autotrophic bacteria เป็นแบคทีเรียที่สามารถผลิตมวลชีวภาพด้วยกระบวนการสังเคราะห์แสงโดยใช้สารอนินทรีย์ในมวลน้ำ และกลุ่ม Heterotrophic bacteria ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่ทำหน้าที่เป็นผู้ย่อยสลายและผู้ใช้สารอาหารอินทรีย์ละลายน้ำ (Dissolved organic matters; DOM) ที่ถูกปล่อยออกมาจากแพลงก์ตอนพืชหรือแพลงก์ตอนสัตว์หรือสัตว์น้ำ ซึ่งทั้งในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง) และมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน) Autotrophic bacteria มีค่าอยู่ในพิสัย 10^3 เซลล์/มล. ในขณะที่ Heterotrophic bacteria มีค่าอยู่ในพิสัย 10^5 - 10^6 เซลล์/มล. ซึ่งเป็นค่าปกติในน้ำทะเล ในฤดูแล้งความหนาแน่นของ Autotrophic bacteria มีค่าใกล้เคียงกันทุกสถานี ส่วน Heterotrophic bacteria มีค่าสูงบริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาคร สำหรับในฤดูฝนพบว่าน้ำทะเลในบริเวณจังหวัดเพชรบุรีมีปริมาณ Autotrophic bacteria สูงกว่าบริเวณอื่นๆ ในขณะที่ Heterotrophic bacteria มีค่าสูงบริเวณจังหวัดสมุทรสงคราม ความหนาแน่นของแบคทีเรียมีค่าลดลงเมื่อออกห่างจากฝั่งและมีค่าต่ำสุดบริเวณกลางอ่าว (รูปที่ 8.14)

ความหนาแน่นของแบคทีเรียในน้ำทะเลบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งมีค่าผันแปรในเกณฑ์ปกติ เช่นเดียวกับความหนาแน่นของแบคทีเรียในมวลน้ำในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก Autotrophic bacteria มีค่าสูงบริเวณชายฝั่งบ้านพันท้ายนรสิงห์ กระจ่างขาวและบ้านบางขุนไทร ส่วนปริมาณ Heterotrophic bacteria ในน้ำทะเลบริเวณชายฝั่งบ้านพันท้ายนรสิงห์มีค่าสูงกว่าแหล่งเพาะเลี้ยงอื่นๆ แต่ยังอยู่ในเกณฑ์ปกติ แหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งแหลมผักเบี้ยในจังหวัดเพชรบุรีมีปริมาณแบคทีเรียในน้ำต่ำที่สุดอาจเนื่องจากพื้นที่ทะเลส่วนหนึ่งเป็นพื้นทรายจึงมีการสะสมของอินทรีย์สารซึ่งเป็นแหล่งอาหารของแบคทีเรียต่ำกว่าบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงในจังหวัดสมุทรสาครและจังหวัดสมุทรสงครามซึ่งดินตะกอนพื้นทะเลมีการสะสมของอินทรีย์สารสูงกว่า (รูปที่ 8.15)



รูปที่ 8.14 ความหนาแน่นของแบคทีเรียในมวลน้ำในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

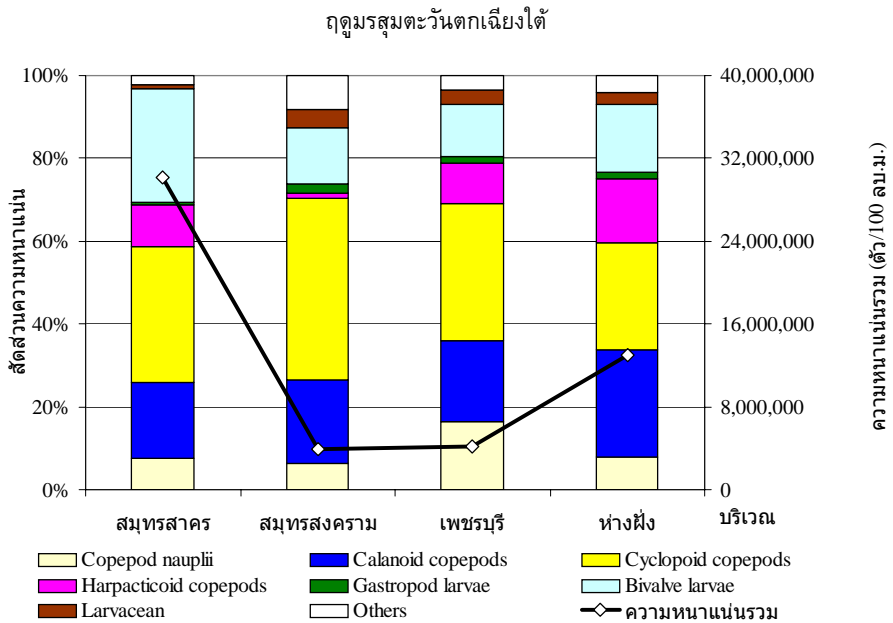
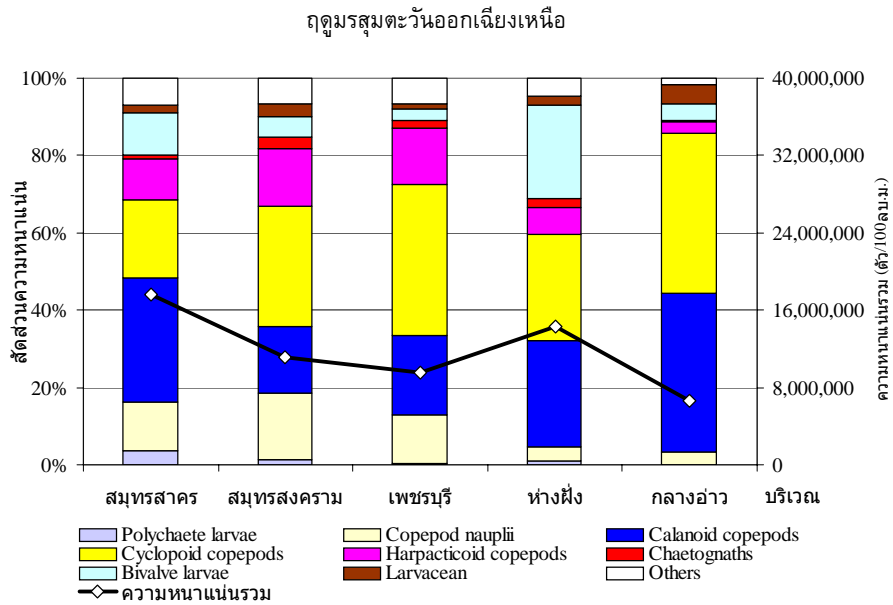


รูปที่ 8.15 ความหนาแน่นของแบคทีเรียในมวลน้ำบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

โครงสร้างประชาคมแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

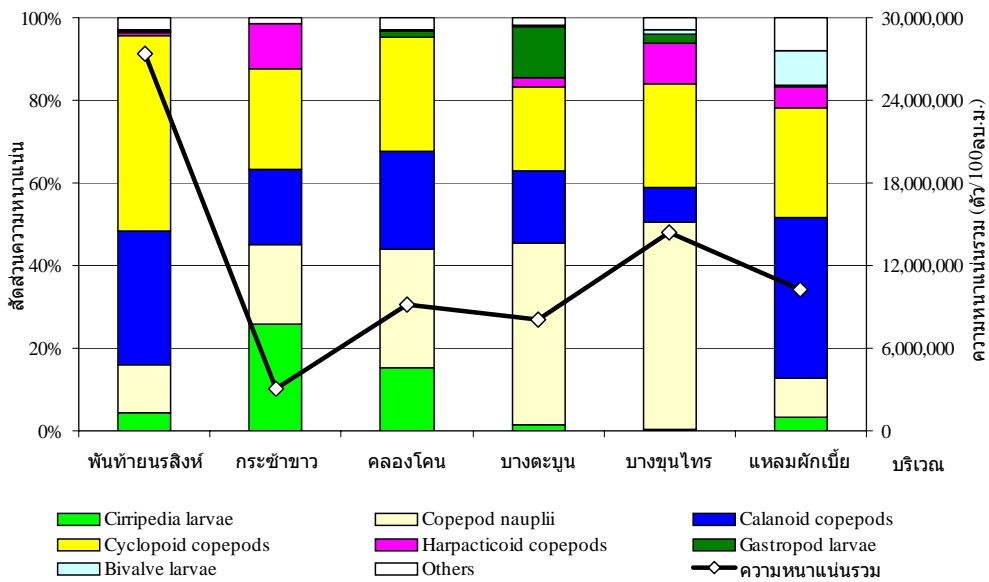
ความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์

แพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณชายฝั่งอ่าวไทยฝั่งตะวันตกตั้งแต่ปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร ถึงแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี ประกอบด้วยสัตว์ 48 กลุ่ม จาก 14 ไฟลัม โดยในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง-ธันวาคม 2548) บริเวณจังหวัดสมุทรสาครพบแพลงก์ตอนสัตว์ 40 กลุ่ม จาก 13 ไฟลัม ซึ่งสูงกว่าฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน-พฤษภาคม 2549) ที่พบแพลงก์ตอนสัตว์เพียง 36 กลุ่ม จาก 12 ไฟลัม ส่วนจังหวัดสมุทรสงครามและจังหวัดเพชรบุรี ในฤดูแล้งพบ 35 กลุ่ม จาก 13 ไฟลัม และ 37 กลุ่ม จาก 12 ไฟลัม ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าในฤดูฝนที่พบ 39 กลุ่ม จาก 12 ไฟลัม เท่ากันทั้ง 2 บริเวณ ส่วนบริเวณห่างฝั่งพบจำนวนกลุ่มสูงกว่าบริเวณอื่นๆ แต่ใกล้เคียงกันทั้ง 2 ฤดูคือ 43 กลุ่ม จาก 13 ไฟลัม และ 42 กลุ่ม จาก 12 ไฟลัม ในฤดูแล้งและฤดูฝน ตามลำดับ บริเวณกลางอ่าวไทยตอนใน เฉพาะในฤดูแล้งพบแพลงก์ตอนสัตว์ 33 กลุ่ม จาก 12 ไฟลัม (ตารางที่ 8.6 และ 8.7) ซึ่งแพลงก์ตอนสัตว์ กลุ่มเด่นที่พบหนาแน่นทุกบริเวณทั้งสองฤดูได้แก่ Cyclopoid copepods Calanoid copepods Harpacticoid copepods และตัวอ่อนระยะ nauplius ของ Copepods ทั้งสามกลุ่ม (รูปที่ 8.16) นอกจากนี้ ยังพบแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่มีความสำคัญทางนิเวศวิทยาได้แก่ ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล หนอนธนูและกลุ่ม Jellies (รวมกลุ่ม Hydromedusae Siphonophore และ Ctenophore) ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ล่าที่สำคัญ และกลุ่มที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจได้แก่กลุ่มเคย (Pelagic shrimp) ซึ่งประกอบด้วย เคยหยาบ (*Acetes*) เคยสำลี (*Lucifer*) และเคยตาดำ (*Mysid*) รวมทั้งกลุ่มตัวอ่อนของสัตว์น้ำต่างๆ เช่น ตัวอ่อนหอยฝาเดียวและหอยสองฝา ลูกกุ้ง ลูกปูและลูกปลา แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบในบริเวณศึกษาเกือบทุกกลุ่มมีขนาดไมโครแพลงก์ตอน (ขนาดใหญ่กว่า 100 ไมโครเมตร) ยกเว้น เคยสำลี ลูกกุ้งและลูกปลา ซึ่งอาจพบกลุ่มขนาดเมโซแพลงก์ตอน (ขนาดใหญ่กว่า 300 ไมโครเมตร) เป็นกลุ่มเด่นได้ในบางช่วงเวลาของการศึกษา คือ ในฤดูแล้งพบประชากรเคยสำลีร้อยละ 60 ถึง 80 มีขนาดเมโซแพลงก์ตอนแต่ในฤดูฝนเคยสำลีที่พบร้อยละ 60 ถึง 94 มีขนาดเล็กอยู่ในกลุ่มขนาดไมโครแพลงก์ตอนยกเว้นที่ชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรีที่ยังพบเคยสำลีขนาดใหญ่ได้ร้อยละ 58 ของประชากรเคยสำลี ลูกกุ้งที่พบในฤดูแล้งส่วนใหญ่มีขนาดไมโครแพลงก์ตอน ยกเว้นที่จังหวัดสมุทรสาครและจังหวัดเพชรบุรีที่ร้อยละ 60-84 ของลูกกุ้งที่พบมีขนาดใหญ่ ส่วนในฤดูฝนนั้นประชากรของลูกกุ้งร้อยละ 56-84 มีขนาดใหญ่กว่า 300 ไมโครเมตร เช่นเดียวกับลูกปลาในเขตจังหวัดเพชรบุรีในฤดูฝนที่มีสัดส่วนของลูกปลาขนาดใหญ่ใกล้เคียงกับลูกปลาขนาดเล็ก



รูปที่ 8.16 องค์ประกอบแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่นบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

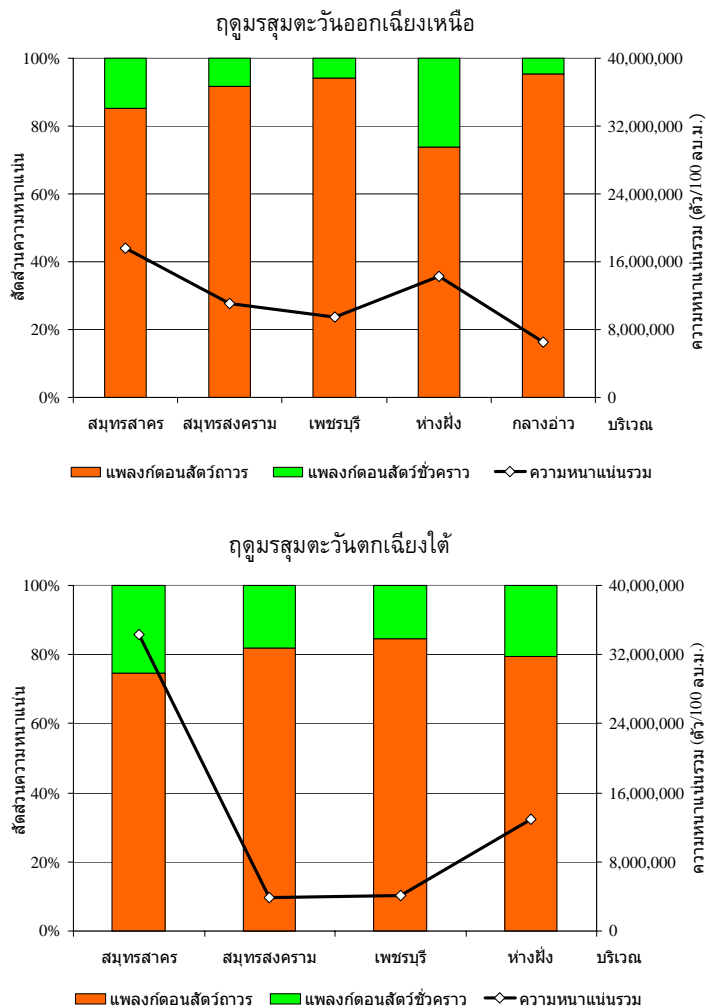
สำหรับบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งที่สำคัญของจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม และเพชรบุรี พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งสิ้น 38 กลุ่ม จาก 12 ไฟลัม โดยบริเวณชายฝั่งบ้านกระเช้าขาว จ.สมุทรสาคร พบจำนวนกลุ่มน้อยที่สุดคือ 28 กลุ่ม บ้านพันท้ายนรสิงห์ จ.สมุทรสาคร และบ้านแหลมผักเบี้ย จ.เพชรบุรี พบ 30 กลุ่มเท่ากัน ส่วนบ้านบางตะบูน จ.เพชรบุรี พบ 31 กลุ่ม และบ้านคลองโคน จ.สมุทรสงคราม และบ้านบางขุนไทร จ.เพชรบุรี พบจำนวนกลุ่มเท่ากัน 32 กลุ่ม (ตารางที่ 8.8 และ 8.9) โดยจะพบ Cyclopoid copepods Calanoid copepods Harpacticoid copepods และตัวอ่อนระยะ nauplius ของ Copepods ทั้งสามกลุ่มเป็นแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่นเช่นเดียวกับบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก (รูปที่ 8.17) นอกจากนี้ยังพบแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มตัวอ่อนสัตว์น้ำเศรษฐกิจคือ ตัวอ่อนหอยฝาเดียวและหอยสองฝา ลูกกุ้ง ลูกปูและลูกปลาเช่นเดียวกัน



รูปที่ 8.17 องค์ประกอบแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่นบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

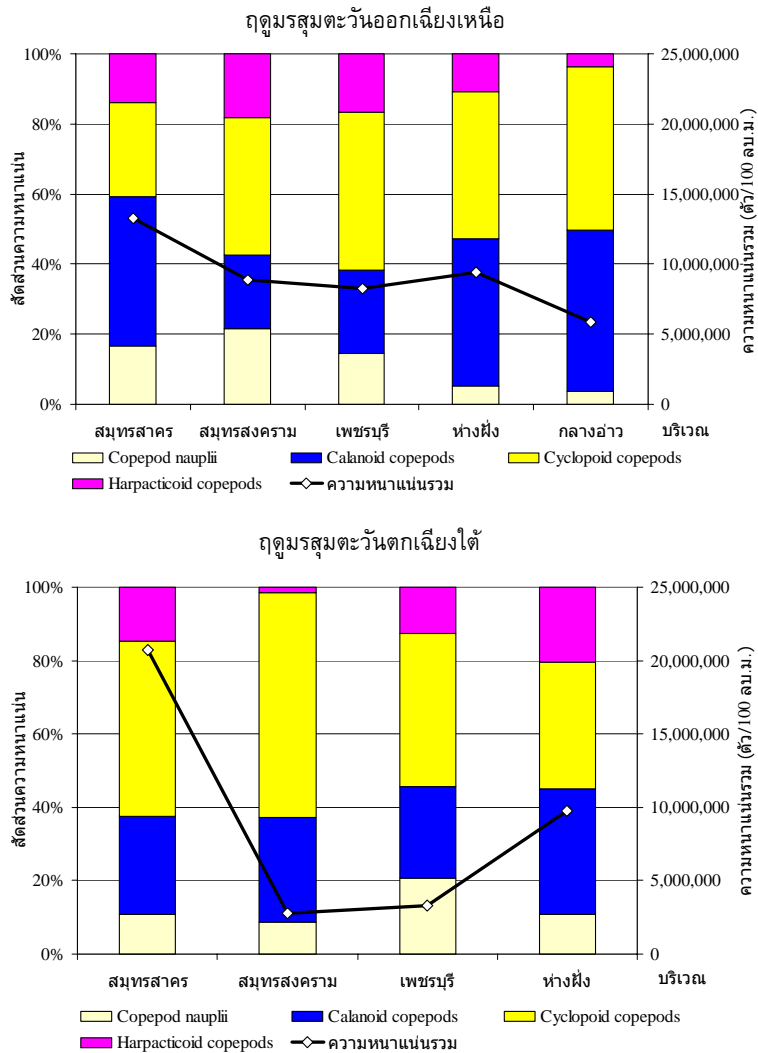
ความชุกชุมและการกระจายของแพลงก์ตอนสัตว์

ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกมีค่าผันแปรอยู่ในช่วง $2.7 \times 10^6 - 4.5 \times 10^7$ ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. โดยแพลงก์ตอนสัตว์มีความหนาแน่นสูงสุดบริเวณชายฝั่งของจังหวัดสมุทรสาครทั้งสองฤดู ส่วนบริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงครามและเพชรบุรีนั้นมีความหนาแน่นใกล้เคียงกันและความหนาแน่นจะมีค่าสูงขึ้นในบริเวณห่างฝั่ง แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมีขนาดค่อนข้างเล็ก โดยแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดเล็ก (ขนาดใหญ่กว่า 100 ไมโครเมตร) มีสัดส่วนความหนาแน่นสูงกว่าร้อยละ 80 ของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด แพลงก์ตอนสัตว์ถาวรมีความหนาแน่นสูงกว่าแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราว โดยมีสัดส่วนสูงกว่าร้อยละ 70 ของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมดตลอดระยะเวลาของการศึกษา ดังรูปที่ 8.18



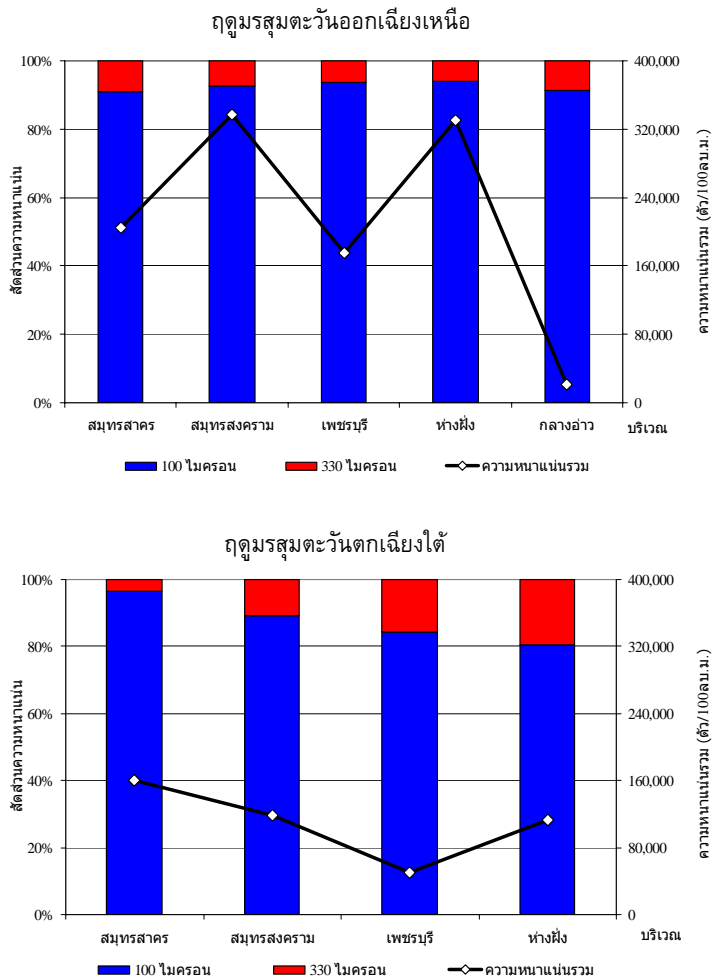
รูปที่ 8.18 สัดส่วนแพลงก์ตอนสัตว์ถาวรและแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราวในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

แพลงก์ตอนสัตว์ถาวรกลุ่มเด่นคือ Copepods ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการเป็นผู้บริโภคแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีขนาดเล็ก ในขณะที่ตัวมันเองจะเป็นอาหารที่สำคัญของผู้ล่าในระบบนิเวศต่อไป ซึ่งการวิจัยครั้งนี้พบในความหนาแน่นตั้งแต่ 2.5×10^6 - 2.5×10^7 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. ประชากร Copepods ส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก โดยมี Cyclopoid copepods เป็นกลุ่มเด่นทุกบริเวณในสัดส่วนความหนาแน่นประมาณร้อยละ 25 ถึงร้อยละ 60 และมี Calanoid copepods เป็นกลุ่มรองลงมาในสัดส่วนร้อยละ 20 ถึงร้อยละ 50 ในขณะที่ Harpacticoid copepods พบในสัดส่วนตั้งแต่ร้อยละน้อยกว่าร้อยละ 1 ถึงร้อยละ 20 ส่วนตัวอ่อนระยะ nauplius ของ Copepods นั้นมีสัดส่วนความหนาแน่นตั้งแต่ร้อยละน้อยกว่าร้อยละ 5 ถึงร้อยละ 20 ของประชากร Copepods ทั้งหมด (รูปที่ 8.19)

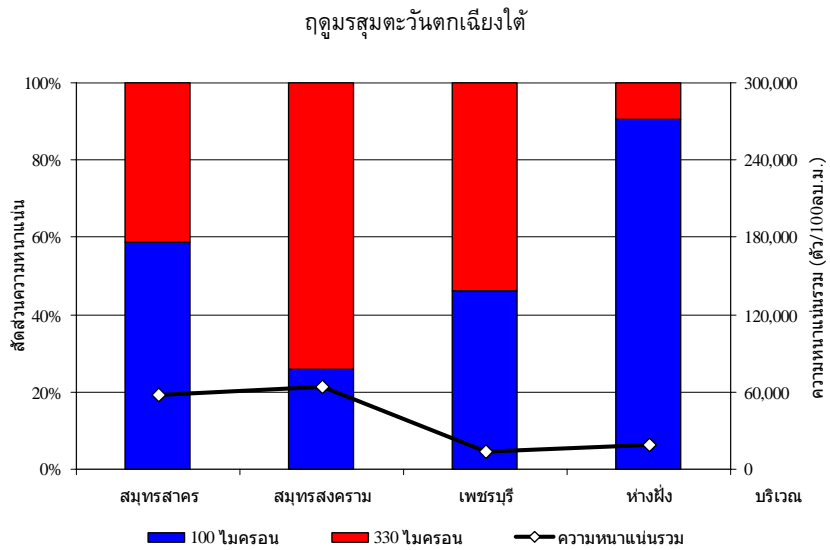
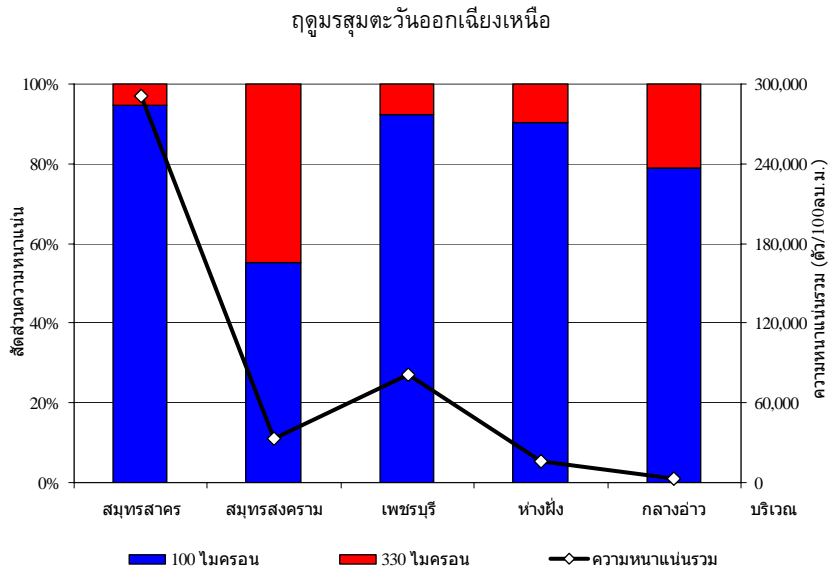


รูปที่ 8.19 สัดส่วนของ Copepods ในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

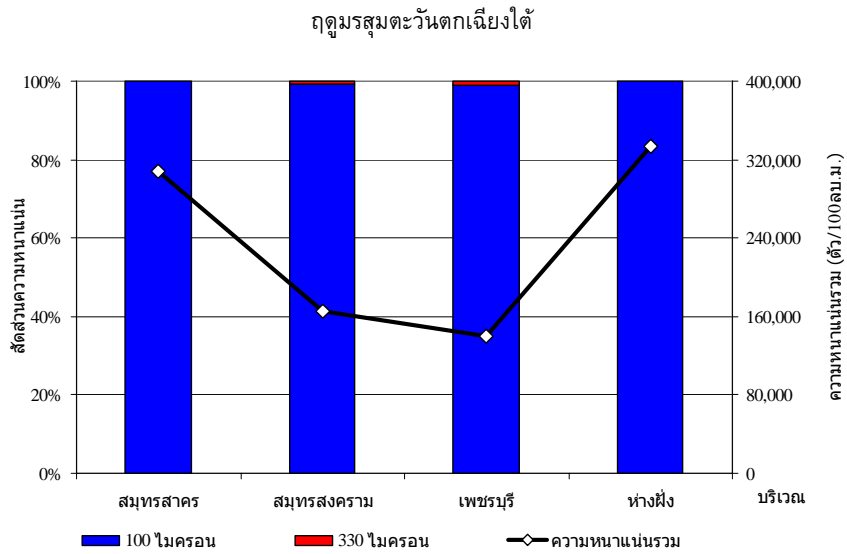
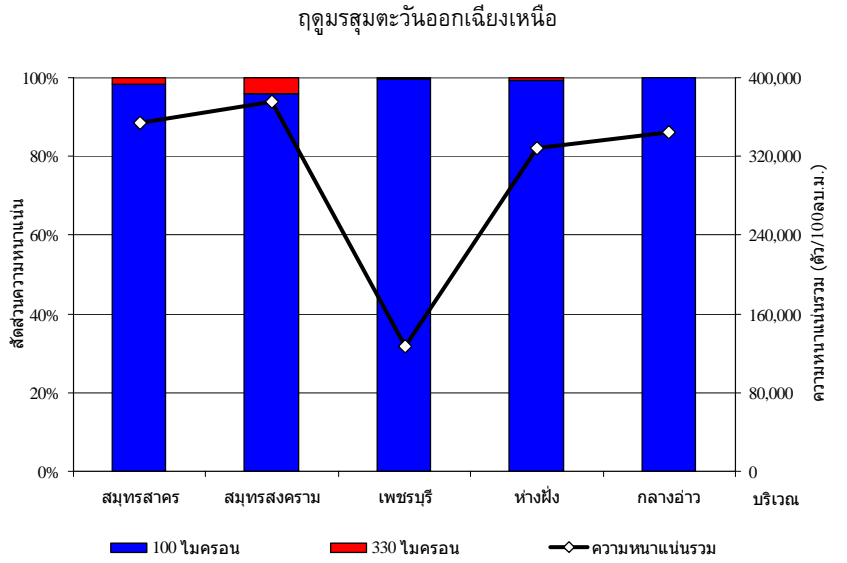
แพลงก์ตอนสัตว์ที่เป็นผู้ล่าที่สำคัญในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกได้แก่ หนอนธนูและและกลุ่ม Jellies ซึ่งประกอบด้วย Hydromedusae Siphonophores และหิวรีวุ้น (Ctenophores) ประชากรของหนอนธนูส่วนใหญ่มีขนาดเล็กเช่นเดียวกับแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มอื่น ๆ มีความหนาแน่นผันแปรระหว่าง $2.2 \times 10^4 - 5.5 \times 10^5$ ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. โดยพบหนอนธนูหนาแน่นในฤดูแล้ง โดยเฉพาะบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง จังหวัดสมุทรสงครามและบริเวณห่างฝั่งดังแสดงในรูปที่ 8.20 แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่ม Jellies ส่วนใหญ่มีขนาดเล็กเช่นเดียวกันและพบได้มากในบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาครและชายฝั่งเพชรบุรีในฤดูแล้งส่วนในฤดูฝนพบกลุ่ม Jellies หนาแน่นที่ชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงครามนอกชายฝั่งของดอนหอยหลอด (รูปที่ 8.21) แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่ม Larvaceans ซึ่งเป็นผู้บริโภคแพลงก์ตอนพืชขนาดเล็กหรือแบคทีเรียที่เรี่ยกันพบหนาแน่นในฤดูแล้งเกือบทุกบริเวณยกเว้นในบริเวณจังหวัดเพชรบุรี ส่วนในฤดูฝนพบหนาแน่นในจังหวัดสมุทรสาครและบริเวณห่างฝั่ง (รูปที่ 8.22)



รูปที่ 8.20 สัดส่วนของหนอนธนูในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



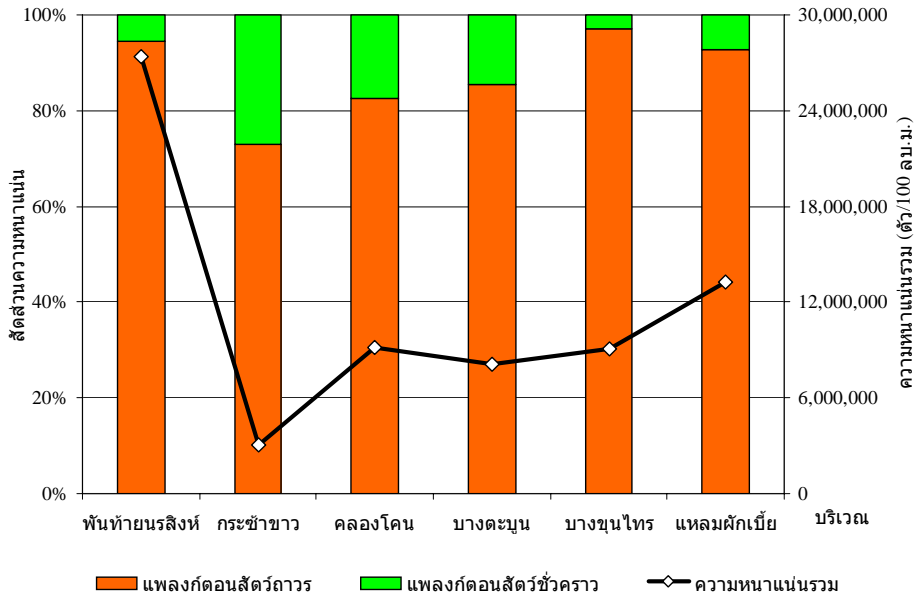
รูปที่ 8.21 สัดส่วนของแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่ม Jellies ในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



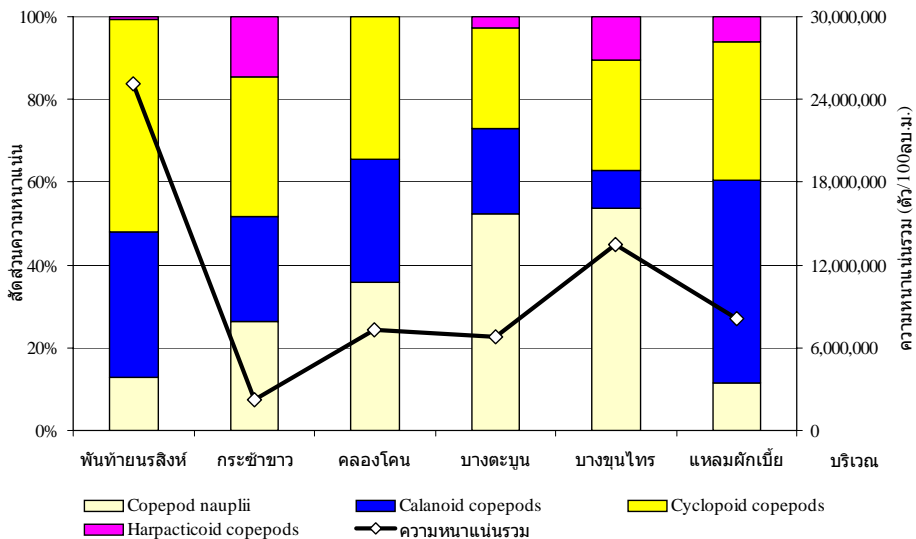
รูปที่ 8.22 สัดส่วนของ Larvaceans ในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

บริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งมีปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์สูงกว่าในอ่าวไทยเล็กน้อย คือ พบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์มีค่าระหว่าง 3.1×10^6 – 5.3×10^7 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. โดยบริเวณบ้านแพนท้ายนรสิงห์มีความหนาแน่นสูงกว่าชายฝั่งเพาะเลี้ยงบริเวณอื่นๆ ซึ่งมีความหนาแน่นค่อนข้างใกล้เคียงกัน แพลงก์ตอนสัตว์ส่วนใหญ่เป็นแพลงก์ตอนสัตว์ถาวรโดยมีสัดส่วนสูงกว่าร้อยละ 70 เช่นเดียวกับในบริเวณอ่าวไทย (รูปที่ 8.23) องค์ประกอบของชุมชนแพลงก์ตอนสัตว์ส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก และมี Copepods ทั้งสามกลุ่มรวมทั้งตัวอ่อนระยะ Nauplius ของ Copepods เป็นกลุ่มเด่นมีความหนาแน่นสูงกว่าแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มอื่นๆ เช่นเดียวกับในบริเวณอ่าวไทย โดย Cyclopoid copepods มีสัดส่วนเป็นกลุ่มเด่นในบริเวณบ้านแพนท้ายนรสิงห์และบ้านกระช้ำขาว จังหวัดสมุทรสาคร ส่วนจังหวัดสมุทรสงคราม มี Calanoid copepods Cyclopoid copepods และตัวอ่อนของ Copepods ในสัดส่วนใกล้เคียงกัน บริเวณบ้านบางตะบูนและบ้านบางขุนไทร จังหวัดเพชรบุรี มีตัวอ่อนของ Copepods เป็นกลุ่มเด่นในสัดส่วนร้อยละ 50 ของ Copepods ทั้งหมดที่พบ ส่วนบริเวณบ้านแหลมผักเบี้ยพบ Calanoid copepods เป็นกลุ่มเด่นในสัดส่วนร้อยละ 50 ของ Copepods ทั้งหมดที่พบ (รูปที่ 8.24)

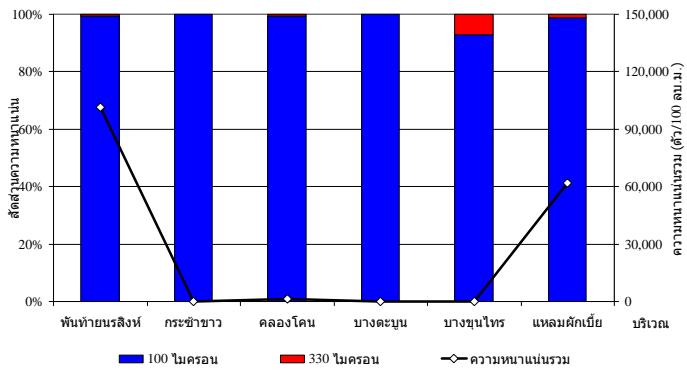
สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มผู้ล่าคือ หนอนรณูและกลุ่ม Jellies พบเป็นกลุ่มที่มีขนาดเล็ก เช่นเดียวกับในอ่าวไทย ยกเว้นบริเวณชายฝั่งบ้านบางตะบูนและบ้านบางขุนไทร จังหวัดเพชรบุรี ที่พบสัดส่วนของแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่ม Jellies ขนาดใหญ่กว่า 300 ไมโครเมตร ตั้งแต่ร้อยละ 0 ถึงมากกว่าร้อยละ 90 ของแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่ม Jellies ที่พบทั้งหมด หนอนรณูพบหนาแน่นในบริเวณชายฝั่งบ้านแพนท้ายนรสิงห์ จังหวัดสมุทรสาคร และชายฝั่งบ้านแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่ม Jellies นั้นพบหนาแน่นบริเวณชายฝั่งบ้านแพนท้ายนรสิงห์ จังหวัดสมุทรสาคร และชายฝั่งบ้านบางขุนไทร จังหวัดเพชรบุรี (รูปที่ 8.25 และ 8.26) แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่ม Larvaceans ซึ่งเป็นกลุ่มที่บริโภคแพลงก์ตอนพืชขนาดเล็กหรือแบคทีเรียที่เรี่ยนั้นพบหนาแน่นในบริเวณชายฝั่งบ้านคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม และชายฝั่งบ้านแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี เนื่องจากเป็นบริเวณที่พบบองค์ประกอบหลักของแพลงก์ตอนพืชเป็นกลุ่มที่มีขนาดเล็กคือกลุ่มนาโนแพลงก์ตอนและฟิโคแพลงก์ตอนนั่นเอง ส่วนบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งในจังหวัดสมุทรสาครนั้นพบว่า ชายฝั่งบ้านแพนท้ายนรสิงห์จะพบ Larvaceans ในปริมาณน้อยและในการศึกษารุ่นนี้ไม่พบ Larvaceans ในบริเวณชายฝั่งบ้านกระช้ำขาวเลย (รูปที่ 8.27)



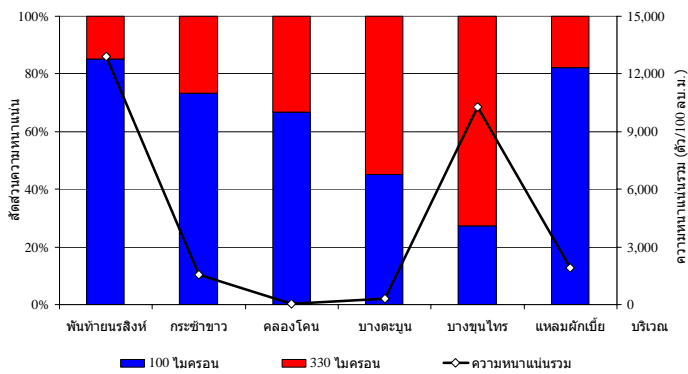
รูปที่ 8.23 สัดส่วนแพลงก์ตอนสัตว์ถาวรและแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราวในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



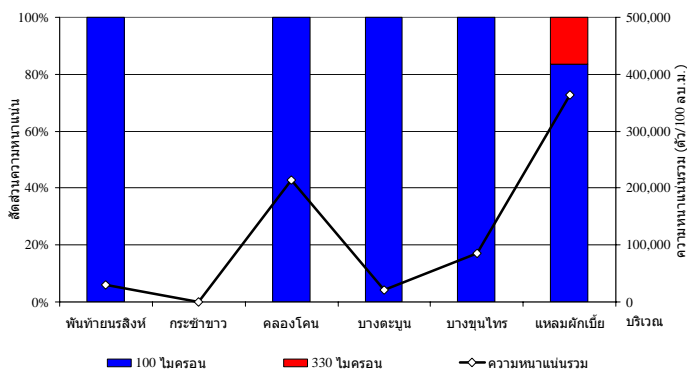
รูปที่ 8.24 สัดส่วนของ Copepods ทั้งสามกลุ่มรวมทั้งตัวอ่อนของ Copepods ในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



รูปที่ 8.25 สัดส่วนของหอนรฐุในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



รูปที่ 8.26 สัดส่วนของแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่ม Jellies ในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



รูปที่ 8.27 สัดส่วนของ Larvaceans ในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ตารางที่ 8.6 องค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในฤดูมรสุม
ตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง เดือนธันวาคม 2548)

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

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม			เพชรบุรี			ท่าม่วง			กลางอ่าว
	GTR-1	GTR-2	GTR-5	GTR-8	GTR-6	GTR-12	GTR-9	GTR-11	GTR-3	GTR-7	GTR-10	GTR-4	
Phylum Protozoa													
Class Sarcodina													
Order Foraminifera													
Foraminiferans	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+++	+	+	
Order Radiolaria													
Radiolaria	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+++	+	+	
Class Ciliata													
Order Tintinnida													
Tintinnids	++	+	+	+	+	-	+	+	++++	+	+	+	
Phylum Cnidaria													
Class Hydrozoa													
Hydromedusae	++	++++	+++	+++	+++	+++	++	++++	++	+++	++	++	
Siphonophore	+	+	++	-	++	-	+	+	+	++	+	+	
Class Anthozoa													
Cnidaria larvae (polyp)	+	+	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-	
Phylum Ctenophora													
Class Tentaculate													
Ctenophore larvae	++	++++	++	+	++	+	++	+	+	+++	++	+	
Phylum Nemertea													
Pilidium larvae	+	+	+	-	+	+	+	+	+	++	+	+	
Phylum Nematoda													
Nematode	+	+	+	+	+	+	+	+	++	+	+	-	
Phylum Platyhelminthes													
Turbellaria larvae	+	++	++	+	++	++	+	+	+	+++	++	+	
Phylum Phoronida													
Actinotrocha larvae	-	+	-	-	++	-	-	-	+	+	+	+	
Phylum Annelida													
Class Polychaeta													
Polychaete larvae	++++	++++	++++	++	++++	+++	+++	++	++++	++++	++++	++	
Phylum Rotifera													
Rotifers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

ตารางที่ 8.6 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม			เพชรบุรี			ท่าม่วง			กลางอ่าว
	GTR-1	GTR-2	GTR-5	GTR-8	GTR-6	GTR-12	GTR-9	GTR-11	GTR-3	GTR-7	GTR-10	GTR-4	
Phylum Arthropoda													
Class Crustacea													
Subclass Brachiopoda													
Cladocerans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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 Mysidacea													
Mysids	+	-	-	-	+	-	+	+	-	++	+	+	
Order Cumacea													
Cumaceans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	
Order Tanaidacea													
Tanaidaceans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Order Isopoda													
Isopods	+	+	+	+	+	-	+	+	+	++	+	+	
Order Amphipoda													
Amphipods	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	
Order Decapoda													
Natantia													
<i>Lucifer</i> sp.	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	++	++	+	
<i>Lucifer</i> larvae	+++	++++	++++	+++	++++	++++	++++	++	+++	+++	+++	++	
<i>Acetes</i> sp.	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-	-	-	
<i>Acetes</i> larvae	+	+++	++	-	+++	++	+	+	+++	+	++	+	
Shrimp larvae	+	+	++	++	++	++	++	+	+	+++	++	++	
Reptantia													
Porcellanid larvae	-	-	-	+++	+	-	-	-	-	-	+	-	
Zoea of <i>Brachyura</i>	+	+	+	+++	+	++	+	+	+	++	++	+	
Megalopa of <i>Brachyura</i>	+	+	-	+	-	+	+	-	-	+	-	-	
Alima larvae	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	+	-	

ตารางที่ 8.6 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม			เพชรบุรี			ห่างฝั่ง			กลางอ่าว
	GTR-1	GTR-2	GTR-5	GTR-8	GTR-6	GTR-12	GTR-9	GTR-11	GTR-3	GTR-7	GTR-10	GTR-4	
Phylum Chaetognatha													
Class Sagittoidea													
<i>Sagitta</i> spp.	+++	++++	++++	++++	++++	++++	+++	++++	++++	++++	++++	+++	
Phylum Mollusca													
Class Gastropoda													
Gastropod larvae	++	++	++	++	++	+	+	+	++	++++	+	++	
Subclass Opisthobranchiata													
Pteropoda	++++	++++	+++	++++	++++	++	++++	+++	++++	++++	++	+++	
Class Pelecypoda													
Bivalve larvae	+++++	+++++	+++++	+++	+++++	++++	++++	++++	+++++	+++++	++++	+++++	
Class Scaphopoda													
Scaphopod larvae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Class Cephalopoda													
Cephalopod larvae	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
Phylum Echinodermata													
Class Asteroidea													
Bipinnaria larvae	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	
Class Ophiuroidea													
Ophiopluteus larvae	+	-	-	-	-	-	-	+	++	+++	+++	++	
Class Echinoidea													
Echinopluteus larvae	+	+	+	-	+	-	-	-	++	++	+++	-	
Class Holothuroidea													
Auricularia larvae	-	+	-	-	+	-	-	-	++	-	-	-	
Phylum Lophophora													
<i>Lingula</i> larvae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Phylum Urochordata													
Class Larvacea													
Larvacean	++++	++++	++++	+++	++++	++++	+++	+++	++++	++++	+++	++++	
Class Thaliacea													
Thaliacea	++	+	++	-	++	++	-	+	++	+	+++	+	
Phylum Chordata													
Subphylum Cephalochordata													
Amphioxus	+	-	+	-	-	-	+	-	-	++	+	-	
Class Pisces													
Fish larvae	+	++	+	+	+	+	+	+	++	++	+	+	
Fish egg	+	++	++	+	++	+	+	+	+	+	+	+	

ตารางที่ 8.7 องค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน เดือนพฤษภาคม 2549)

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

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร		สมุทรสงคราม			เพชรบุรี		ห่างฝั่ง			
	GTR-1	GTR-2	GTR-5	GTR-8	GTR-6	GTR-12	GTR-9	GTR-11	GTR-3	GTR-7	GTR-10
Phylum Protozoa											
Class Sarcodina											
Order Foraminifera											
Foraminiferans	-	+	+	++	+	+	+	++	++	++	+
Order Radiolaria											
Radiolaria	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+
Class Ciliata											
Order Tintinnida											
Tintinnids	++	+	+	-	+	+	+	+	++	+	+
Phylum Cnidaria											
Class Hydrozoa											
Hydromedusae	+++	+++	+++	-	+++	++	++	++	+++	++	++
Siphonophore	+	+	++	-	+	++	+	+	++	+	+
Class Anthozoa											
Cnidaria larvae (polyp)	+	++	-	+	+	-	+	+	++	++	+
Phylum Ctenophora											
Class Tentaculate											
Ctenophore larvae	++	++	++	-	++	+	++	++	++	+	+
Phylum Nemertea											
Pilidium larvae	-	+	-	-	+	-	+	-	++	++	+
Phylum Nematoda											
Nematode	-	+	-	+	+	-	-	-	+	+	-
Phylum Platyhelminthes											
Turbellaria larvae	+	+	+	-	++	-	+	+	-	-	+
Phylum Phoronida											
Actinotrocha larvae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Annelida											
Class Polychaeta											
Polychaete larvae	+++	++++	++++	+	+++	++	+++	++	++++	+++	+++
Phylum Rotifera											
Rotifers	-	-	-	-	-	++	-	+	-	-	-

ตารางที่ 8.7 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม			เพชรบุรี			หางฝั่ง		
	GTR-1	GTR-2	GTR-5	GTR-8	GTR-6	GTR-12	GTR-9	GTR-11	GTR-3	GTR-7	GTR-10	
Phylum Arthropoda												
Class Crustacea												
Subclass Brachiopoda												
Cladocerans	++	++	++	++	++	++	++	-	+++	++	+	
Subclass Ostracoda												
Ostracoda	++	++	++	++	++	+	++	+	++	+	+	
Subclass Copepoda												
Copepod nauplii	+++++	+++++	+++++	++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	
Order Calanoida												
Calanoid copepods	+++++	+++++	+++++	+++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	
Order Cyclopoida												
Cyclopoid copepods	+++++	+++++	+++++	++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	
Order Harpacticoida												
Harpacticoid copepods	+++++	+++++	+++++	++	+++	++	++++	++++	+++++	++++	++++	
Subclass Cirripedia												
Cirripedia larvae	++	++	++	+	++	+++	++	+++	+	-	+	
Subclass Malacostraca												
Order Mysidacea												
Mysids	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	
Order Cumacea												
Cumaceans	-	-	-	+	-	-	-	-	++	-	-	
Order Tanaidacea												
Tanaidaceans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Order Isopoda												
Isopods	+	+	+	+	-	+	-	-	++	+	+	
Order Amphipoda												
Amphipods	+	+	+	+	-	+	-	-	++	-	+	
Order Decapoda												
Natantia												
<i>Lucifer</i> sp.	++	++	++	+	+++	++	++	++	+++	++	++	
<i>Lucifer</i> larvae	+++	++++	+++	+	+++	++	+++	++	+++	++++	+++	
<i>Acetes</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Acetes</i> larvae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
Shrimp larvae	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	+	
Reptantia												
Porcellanid larvae	-	-	-	-	+++	+	+	+	+	+	+	
Zoea of Brachyura	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	
Megalopa of Brachyura	-	-	-	-	+	+	+	-	+	+	-	
Alima larvae	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	

ตารางที่ 8.7 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม			เพชรบุรี			อ่างน้ำ		
	GTR-1	GTR-2	GTR-5	GTR-8	GTR-6	GTR-12	GTR-9	GTR-11	GTR-3	GTR-7	GTR-10	
Phylum Chaetognatha												
Class Sagittoidea												
<i>Sagitta</i> spp.	++++	++++	+++	-	++++	+++	+++	+++	++++	+++	+++	
Phylum Mollusca												
Class Gastropoda												
Gastropod larvae	++++	++++	++++	+	++++	+++	++++	+++	++++	++++	++++	
Subclass Opisthobranchiata												
Pteropods	+	++	+	+	+	-	+	-	++	+	+	
Class Pelecypoda												
Bivalve larvae	+++++	+++++	+++++	+	+++++	+++	+++++	++++	+++++	+++++	+++++	
Class Scaphopoda												
Scaphopod larvae	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
Class Cephalopoda												
Cephalopod larvae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Phylum Echinodermata												
Class Asteroidea												
Bipinnaria larvae	++	++	+	-	-	-	+	+	++	+	+	
Class Ophiuroidea												
Ophiopluteus larvae	+	++	+	-	+	+	+	+	++	+++	+	
Class Echinoidea												
Echinopluteus larvae	+	++	+	-	-	-	+	-	+	++	+	
Class Holothuroidea												
Auricularia larvae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Phylum Lophophora												
<i>Lingula</i> larvae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Phylum Urochordata												
Class Larvacea												
Larvacean	++++	++++	++++	+	++++	+++	++++	++++	++++	++++	+++	
Class Thaliacea												
Thaliacea	+	+	++	-	++	-	++	-	++	+	-	
Phylum Chordata												
Subphylum Cephalochordata												
Amphioxus	+	-	+	-	-	-	-	+	++	+	+	
Class Pisces												
Fish larvae	+	+	++	++	+	+	+	+	++	+	+	
Fish egg	++	+	++	+	++	++	++	+	++	++	+	

ตารางที่ 8.8 องค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก บริเวณจังหวัดสมุทรสาครและสมุทรสงครามในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน เดือนพฤษภาคม 2549)

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

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร				บ้านคลองโคก จ.สมุทรสงคราม		
	บ้านพันท้ายนรสิงห์			กระเช้าขาว	KK01	KK02	KK03
	PN01	PN02	PN03	BNN			
Phylum Protozoa							
Class Sarcodina							
Order Foraminifera							
Foraminifera	++++	+++	-	+	++	+++	+++
Order Radiolaria							
Radiolarida	-	-	-	-	-	-	-
Order Tintinnida							
Tintinnid	-	-	-	+	-	+	-
Phylum Cnidaria							
Class Hydrozoa							
Hydromedusae	++	++	++	++	-	+	+
Siphonophore	-	-	-	-	-	-	-
Class Anthozoa							
Cnidaria larvae (polyp)	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Ctenophora							
Class Tentaculate							
Ctenophore larvae	++	++	++	+	+	-	-
Phylum Nemertea							
Pilidium larvae	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Nematoda							
Nematode	+	+	+	+	-	+	-
Phylum Platyhelminthes							
Turbellaria larvae	++	++	++	+	+	+	+
Phylum Phoronida							
Actinotrocha larvae	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Annelida							
Class Polychaeta							
Polychaete larvae	++	++	++++	++	+	+	++

ตารางที่ 8.8 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร				บ้านคลองโคก จ.สมุทรสงคราม		
	บ้านพันท้ายนรสิงห์			กระชังขาว	KK01	KK02	KK03
	PN01	PN02	PN03	BNN			
Phylum Rotifera							
Rotifers	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Arthropoda							
Class Crustacea							
Subclass Brachiopoda							
Cladocerans	-	-	-	-	-	-	-
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 Mysidacea							
Mysids	++	+++	+	++	-	-	+
Order Cumacea							
Cumaceans	-	-	-	-	+	-	+
Order Tanaidacea							
Tanaidaceans	-	-	-	-	-	-	-
Order Isopoda							
Isopods	-	+	+	++	+	+	+
Order Amphipoda							
Amphipods	++	++	+	++	+	+	+
Order Decapoda							
Natantia							
<i>Lucifer</i> sp.	+++	+++	++++	+	+	+	+
<i>Lucifer</i> larvae	+++	++	+++	+	+	+	+
<i>Acetes</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acetes</i> larvae	+	+	+	-	-	+	+
Shrimp larvae	++	++	++	++	+	+	+

ตารางที่ 8.8 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร				บ้านคลองโคก จ.สมุทรสงคราม		
	บ้านพันท้ายนรสิงห์			กระเช้าขาว	KK01	KK02	KK03
	PN01	PN02	PN03	BNN			
Reptantia							
Porcellanid larvae	-	-	-	-	-	-	-
Zoea of Brachyura	+++	+++	++	++	+	+	+++
Megalopa of Brachyura	+	-	+	+	-	-	+
Alima larvae	-	+	+	+	-	+	+
Phylum Chaetognatha							
Class Sagittoidea							
<i>Sagitta</i> spp.	+++	+++	++++	+	+	+	++
Phylum Mollusca							
Class Gastropoda							
Gastropod larvae	+++	++	++	++	++	++++	++++
Subclass Opisthobranchiata							
Pteropoda	-	+	-	-	+	+	+
Class Pelecypoda							
Bivalve larvae	++	++	++++	++	+	+++	+++
Class Scaphopoda							
Scaphopods	-	-	-	-	-	-	-
Class Cephalopoda							
Cephalopod larvae	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Echinodermata							
Class Ophiuroidea							
Ophiopluteus larvae	-	-	-	-	+	+	+
Class Asteroidea							
Bipinnaria larvae	-	-	-	-	-	-	-
Class Echinoidea							
Echinopluteus larvae	-	-	-	-	-	-	-
Class Holothuroidea							
Auricularia larvae	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Lophophora							
<i>Lingula</i> larvae	-	-	+	++	-	-	-
Phylum Urochordata							
Class Larvacea							
Larvacean	+++	+	+++	-	++++	++++	++++
Class Thaliacea							
Thaliacea	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Chordata							
Subphylum Cephalochordata							
Amphioxus	-	-	-	-	-	-	-
Class Pisces							
Fish larvae	++	++	++	++	+	+	+
Fish egg	+	+	-	+	+	+	+

ตารางที่ 8.9 องค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกบริเวณจังหวัดเพชรบุรีในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน เดือนพฤษภาคม 2549)

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

ลำดับอนุกรมวิธาน	เพชรบุรี								
	บ้านบางตะบูน			บ้านบางขุนไทร			บ้านแหลมผักเบี้ย		
	BT01	BT02	BT03	BK01	BK02	BK03	LPB01	LPB02	LPB03
Phylum Protozoa									
Class Sarcodina									
Order Foraminifera									
Foraminifera	++	+	+	+++	+++	++++	+	-	+
Order Radiolaria									
Radiolarida	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Class Ciliata									
Order Tintinnida									
Tintinnid	-	+	++++	-	++++	++++	+	+	+
Phylum Cnidaria									
Class Hydrozoa									
Hydromedusae	+	+	+	-	+	+	++	+	+
Siphonophore	-	-	+	-	-	-	+	+	-
Class Anthozoa									
Cnidaria larvae (polyp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Ctenophora									
Class Tentaculate									
Ctenophore larvae	+	+	+	+	++	++	-	+	-
Phylum Nemertea									
Pilidium larvae	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Nematoda									
Nematode	-	-	-	++	-	-	-	-	-
Phylum Platyhelminthes									
Turbellaria larvae	-	-	+	-	-	+	+	+	-
Phylum Phoronida									
Actinotrocha larvae	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Annelida									
Class Polychaeta									
Polychaete larvae	+	+	+	++	+	++	++++	++	++++

ตารางที่ 8.9 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	เพชรบุรี								
	บ้านบางตะบูน			บ้านบางขุนไทร			บ้านแหลมผักเบี้ย		
	BT01	BT02	BT03	BK01	BK02	BK03	LPB01	LPB02	LPB03
Phylum Rotifera									
Rotifers	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Arthropoda									
Class Crustacea									
Subclass Brachiopoda									
Cladocerans	-	-	+	-	-	-	+	-	+
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 Mysidacea									
Mysids	+	-	-	+++	-	-	-	-	-
Order Cumacea									
Cumaceans	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Order Tanaidacea									
Tanaidaceans	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Order Isopoda									
Isopods	+	+	-	+	+	+	-	+	-
Order Amphipoda									
Amphipods	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Order Decapoda									
Natantia									
<i>Lucifer</i> sp.	+	+	+	-	+	++	++	++	+++
<i>Lucifer</i> larvae	+	+	+	-	+	+	++	++++	+++
<i>Acetes</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acetes</i> larvae	-	-	-	-	+	+	-	+	+
Shrimp larvae	+	+	+	+	+	++	+	+	++

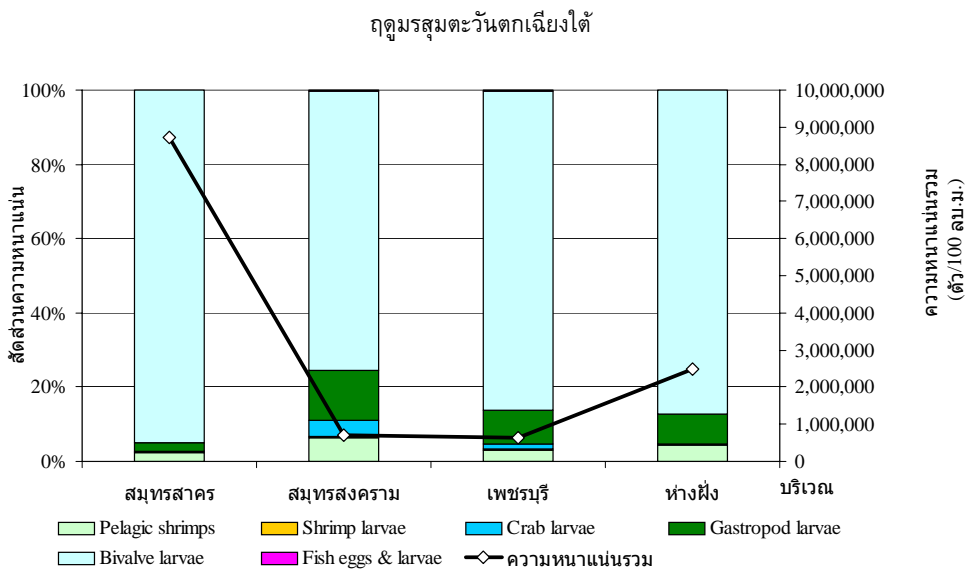
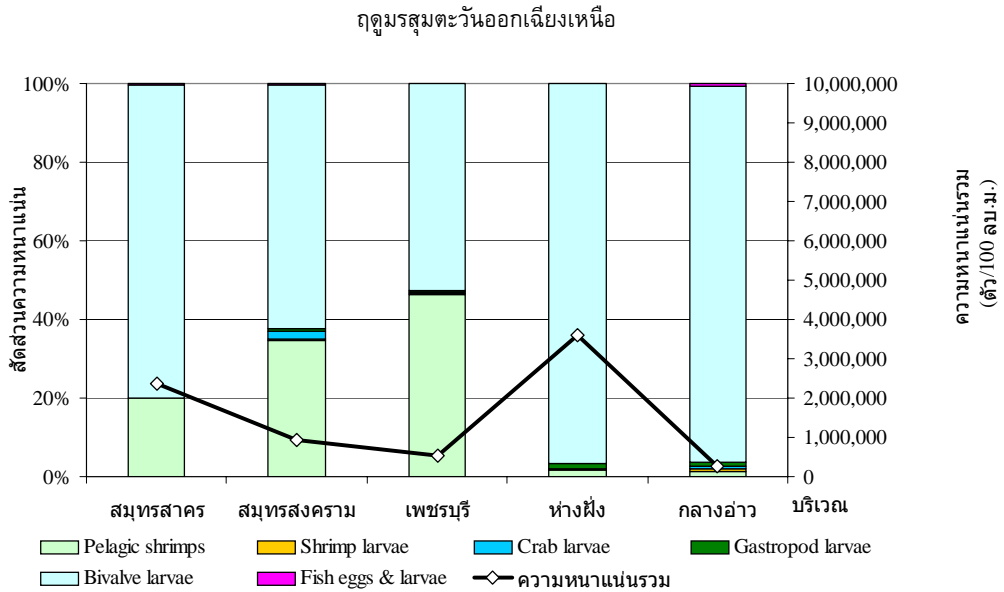
ตารางที่ 8.9 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	เพชรบุรี								
	บ้านบางตะบูน			บ้านบางขุนไทร			บ้านแหลมผักเบี้ย		
	BT01	BT02	BT03	BK01	BK02	BK03	LPB01	LPB02	LPB03
Reptantia									
Porcellanid larvae	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Zoea of Brachyura	+++	+++	++	++	+	+++	++	+++	++
Megalopa of Brachyura	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alima larvae	+	-	+	-	+	-	+	+	+
Phylum Chaetognatha									
Class Sagittoidea									
<i>Sagitta</i> spp.	+	+	+	-	+	+	++++	+++	+++
Phylum Mollusca									
Class Gastropoda									
Gastropod larvae	++++	+++++	+++++	++	++++	++++	+	+++	+++
Subclass Opisthobranchiata									
Pteropoda	+++	+++	+++	++	+++	++++	+	+++	+++
Class Pelecypoda									
Bivalve larvae	+++	+++	+++	++	++++	++++	++++	++++	+++++
Class Scaphopoda									
Scaphopods	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Class Cephalopoda									
Cephalopod larvae	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Echinodermata									
Class Asteroidea									
Bipinnaria larvae	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Class Ophiuroidea									
Ophiopluteus larvae	-	-	+	-	-	-	+	++	+++
Class Echinoidea									
Echinopluteus larvae	-	-	+	-	-	+	++	+	+++
Class Holothuroidea									
Auricularia larvae	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Lophophora									
<i>Lingula</i> larvae	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Urochordata									
Class Larvacea									
Larvacean	+	+	+++	-	++++	++++	++++	++++	++++
Class Thaliacea									
Thaliacea	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Chordata									
Subphylum Cephalochordata									
Amphioxus	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Class Pisces									
Fish larvae	++	++	+	+	+	++	+	+	+
Fish egg	+	+	++	-	-	+	+	++	++

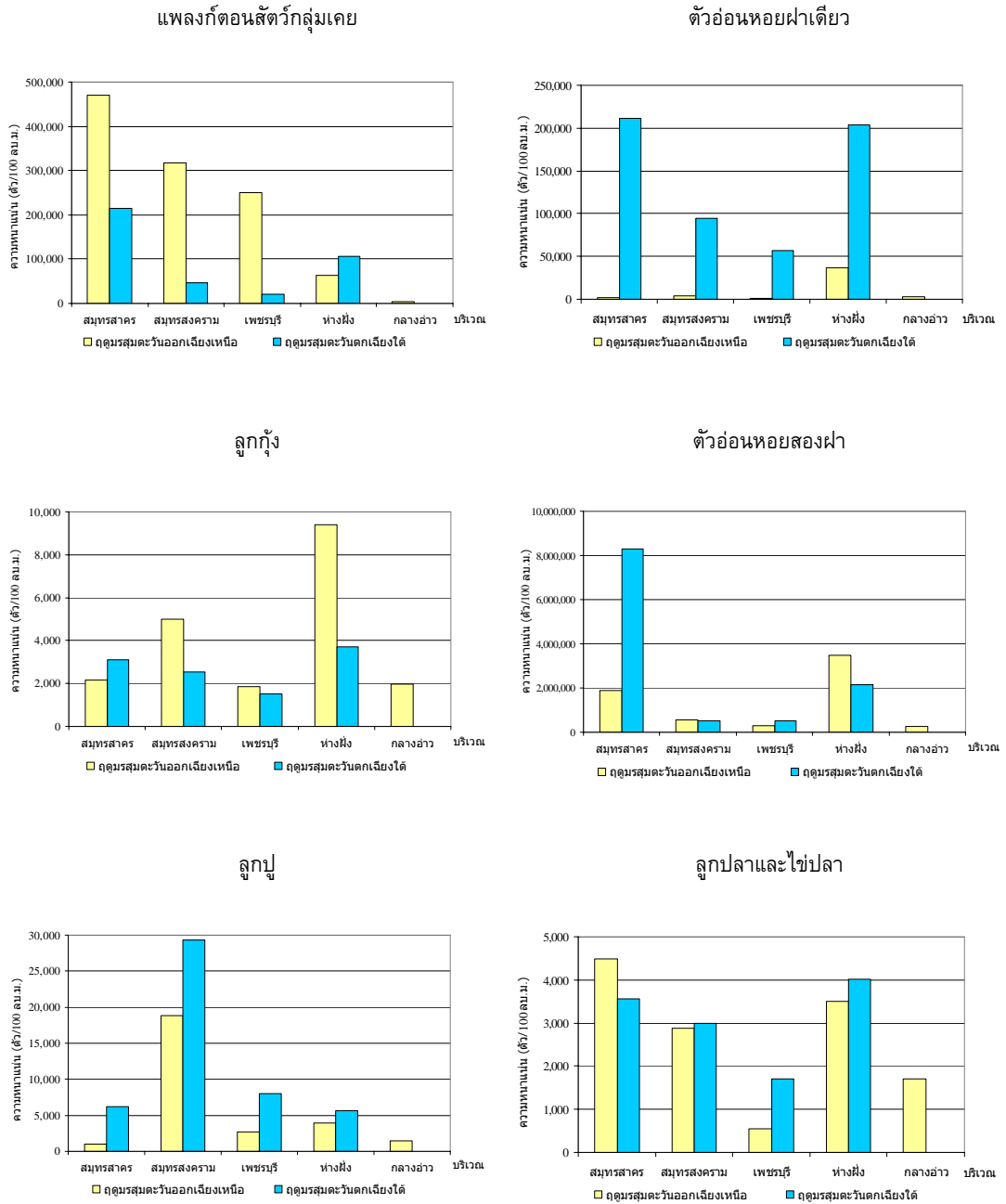
ความชุกชุมและการกระจายของแพลงก์ตอนสัตว์ที่เป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจ

แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกได้แก่ แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเคย (Pelagic shrimps) และลูกสัตว์น้ำวัยอ่อนต่างๆ เช่น ตัวอ่อนหอยฝาเดี่ยวและหอยสองฝา ลูกกุ้ง ลูกปูและลูกปลา โดยมีความหนาแน่นแปรผันอยู่ในช่วง 1.3×10^4 – 1.9×10^7 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. ซึ่งในฤดูฝนจะมีปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจสูงกว่าฤดูแล้งเล็กน้อยโดยจะพบหนาแน่นในบริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาครและบริเวณห่างฝั่งทั้งสองฤดู (รูปที่ 8.28)

แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเคยที่พบมีสามกลุ่มคือ เคยตาดำ (Mysids) และ Sergestid shrimp 2 สกุล คือ เคยหยาบ (*Acetes*) และเคยสำลี (*Lucifer*) มีความหนาแน่นรวมกันอยู่ในช่วง 1.0×10^2 – 6.9×10^5 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. เคยสำลีเป็นกลุ่มที่มีความหนาแน่นสูงกว่าเคยกลุ่มอื่นๆ ในทั้งสองฤดู ปริมาณของเคยต่างๆ มีค่าสูงในบริเวณชายฝั่งของทั้งสามจังหวัดและในฤดูแล้งจะมีปริมาณเคยสูงกว่าในฤดูฝน สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ที่เป็นลูกสัตว์น้ำวัยอ่อนที่พบชุกชุมได้แก่ ตัวอ่อนของหอยสองฝา ซึ่งพบความหนาแน่นผันแปรในช่วง 3.5×10^2 – 1.8×10^7 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. และส่วนใหญ่จะมีขนาดเล็ก บริเวณที่พบตัวอ่อนของหอยสองฝาชุกชุมได้แก่ บริเวณจังหวัดสมุทรสาครและบริเวณห่างฝั่ง ในขณะที่ตัวอ่อนของหอยฝาเดี่ยวซึ่งพบชุกชุมสูงในฤดูฝนมีความหนาแน่นผันแปรในช่วง 1.1×10^4 – 2.9×10^5 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. โดยพบหนาแน่นในบริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาครและบริเวณห่างฝั่งเช่นกัน ส่วนลูกกุ้งพบในความหนาแน่น 1.0×10^2 – 6.0×10^3 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. ซึ่งใกล้เคียงกันทุกบริเวณ ยกเว้นบริเวณห่างฝั่งในฤดูแล้งที่พบหนาแน่นกว่าบริเวณอื่นๆ (2.6×10^4 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม.) ปริมาณของลูกปูมีค่าอยู่ในช่วง 6.2×10^2 – 5.2×10^4 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. ซึ่งในฤดูฝนจะพบลูกปูหนาแน่นกว่าฤดูแล้ง โดยบริเวณจังหวัดสมุทรสงครามจะพบลูกปูชุกชุมกว่าบริเวณอื่นๆ สำหรับลูกปลารวมทั้งไข่ปลาในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกนั้นมีความหนาแน่นแปรผันอยู่ในช่วง 2.4×10^2 – 8.0×10^3 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. โดยบริเวณชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรีจะพบปริมาณลูกปลาและไข่ปลาน้อยกว่าบริเวณอื่นๆ (รูปที่ 8.29)

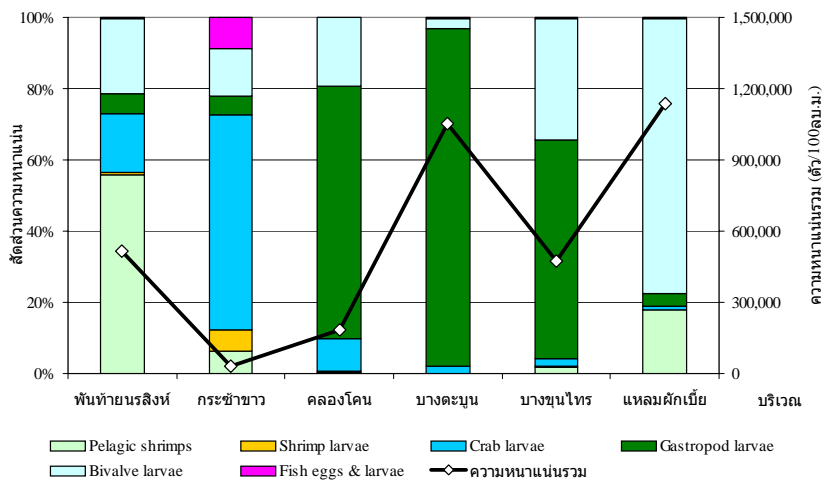


รูปที่ 8.28 องค์ประกอบแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



รูปที่ 8.29 แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจคือ แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเคย ตัวอ่อนหอยฝาเดียวและหอยสองฝา ลูกกุ้ง ลูกปูและลูกปลา ในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งที่สำคัญในจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงครามและเพชรบุรี มีความหนาแน่นอยู่ในช่วง $2.9 \times 10^3 - 2.0 \times 10^6$ ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. โดยบริเวณชายฝั่งบ้านพันท้ายนรสิงห์ จังหวัดสมุทรสาคร พบความหนาแน่นแปรผันอยู่ในช่วง $2.6 \times 10^5 - 1.0 \times 10^6$ ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. โดยแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเคยมีสัดส่วนสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ (ร้อยละ 58) รองลงมาคือ ตัวอ่อนหอยสองฝา ลูกปูและตัวอ่อนหอยฝาเดียว ในขณะที่บ้านกระช้ำขาวมีความหนาแน่นของกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจเพียง 3.1×10^4 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. โดยที่ลูกปูมีสัดส่วนสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ (ร้อยละ 60) บริเวณชายฝั่งบ้านคลองโคกน จังหวัดสมุทรสงคราม พบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจมีค่าอยู่ในช่วง $2.9 \times 10^3 - 2.7 \times 10^5$ ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. ซึ่งน้อยกว่าชายฝั่งบริเวณอื่นๆ มีตัวอ่อนหอยฝาเดียวในสัดส่วนสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ (ร้อยละ 70) ในขณะที่ตัวอ่อนหอยสองฝาและลูกปูมีสัดส่วนในช่วงร้อยละ 20 และร้อยละ 10 ตามลำดับ สำหรับแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งที่สำคัญในจังหวัดเพชรบุรี พบความหนาแน่นในช่วง $3.3 \times 10^4 - 2.0 \times 10^6$ ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. โดยบริเวณชายฝั่งบางตะบูนพบตัวอ่อนหอยฝาเดียวในสัดส่วนสูงกว่าร้อยละ 90 ในขณะที่ชายฝั่งบางขุนไทรพบตัวอ่อนหอยฝาเดียวในสัดส่วนร้อยละ 60 และมีตัวอ่อนหอยสองฝาในสัดส่วนรองลงมาคือ ร้อยละ 33 ส่วนกลุ่มเคยและลูกปูพบในสัดส่วนรวมกันน้อยกว่าร้อยละ 5 ส่วนบริเวณบ้านแหลมผักเบี้ยนั้นแตกต่างจากบริเวณอื่นๆ โดยพบสัดส่วนของตัวอ่อนหอยสองฝาสูงกว่ากลุ่มอื่น (ร้อยละ 80) และพบแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเคยหนาแน่นรองลงมาในสัดส่วนร้อยละ 20 (รูปที่ 8.30)



รูปที่ 8.30 แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบความหลากหลายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งกลุ่มตัวอ่อนสัตว์น้ำเศรษฐกิจและแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีบทบาทสำคัญในระบบนิเวศในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก และบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งที่สำคัญในจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงครามและเพชรบุรี เปรียบเทียบกับบริเวณป่าชายเลนบ้านคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม ซึ่งเป็นป่าชายเลนที่มีอายุมากกว่า 15 ปี สามารถสรุปได้ว่าบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกและบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งทั้ง 3 จังหวัดนี้ยังคงมีความอุดมสมบูรณ์ ยกเว้นแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเคยคือ เคยตาดำ (*Mysids*) และเคยหยาบ (*Acetes*) ที่มีปริมาณลดลง ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มอื่นๆ ได้แก่ ตัวอ่อนของไส้เดือนทะเล ตัวอ่อนหอยฝาเดี่ยวและหอยสองฝา ลูกกุ้ง ลูกปู เคยสำลี (*Lucifer*) และลูกปลา (รวมทั้งไข่ปลา) ยังมีปริมาณใกล้เคียงกับบริเวณป่าชายเลนบ้านคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม (ตารางที่ 8.10 และ 8.11)

ตารางที่ 8.10 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีความสำคัญในระบบนิเวศบางกลุ่มในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก
(^a ณีฐวรรรัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ (2545); ^b งานวิจัยครั้งนี้)

กลุ่มของ แพลงก์ตอนสัตว์	ความหนาแน่นต่ำสุดและสูงสุดของแพลงก์ตอนสัตว์ (ตัว/100 ลบ.ม.)								
	บ้านคลองโคน จ.สมุทรสงคราม ^a	จ.สมุทรสาคร ^b		จ.สมุทรสงคราม ^b		จ.เพชรบุรี ^b		ห่างฝั่ง ^b	
		ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน
ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล	128-17,509	1,432-793,975	0-255,984	404-300,642	0-97,564	375-50,731	85-32,727	252-201,313	46-706,230
ตัวอ่อนหอยฝาเดี่ยว	204-186,097	0-2,436	0-268,352	468-3,893	107-187,189	0-822	0-128,153	12-105,455	0-285,329
ตัวอ่อนหอยสองฝา	116-35,220	43-3,320,827	0-17,875,858	0-1,127,621	0-1,062,956	72-389,054	96-1,425,565	133-8,259,776	0-2,695,118
ลูกกุ้ง	46-1,706	0-4,587	361-4,083	1,606-3,207	160-2,667	181-1,738	188-2,175	44-24,026	771-3,296
ลูกปู	132-48,529	268-862	1,276-6,561	406-20,313	2,564-8,231	232-4,062	1,654-5,548	183-7,766	1,101-7,744
เคยสำลี (<i>Lucifer</i> sp.)	0-8,487	6,416-592,306	785-508,119	2,191-459,624	0-34,011	312-454,599	399-30,003	28-88,102	298-192,727
เคยตาดำ (<i>Mysids</i>)	259-66,985	0-244	ไม่พบ	0-240	0-22	0-572	0-39	0-2,430	0-40
เคยหยาบ (<i>Acetes</i> sp.)	0-20,827	0-55,465	ไม่พบ	0-11,885	ไม่พบ	0-1,962	ไม่พบ	0-14,729	0-99
ไข่ปลาและลูกปลา	227-2,591	53-2,732	0-4,705	0-2,362	22-1,634	31-365	0-1,549	38-4,629	0-7,027

ตารางที่ 8.11 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีความสำคัญในระบบนิเวศบางกลุ่มในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก (a ทัศนฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ (2545); b งานวิจัยครั้งนี้)

กลุ่มของแพลงก์ตอนสัตว์	ความหนาแน่นต่ำสุดและสูงสุดของแพลงก์ตอนสัตว์ (ตัว/100 ลบ.ม.)						
	บ้านคลองโค่น	จ.สมุทรสาคร ^a		จ.สมุทรสงคราม ^b		จ.เพชรบุรี ^b	
	จ.สมุทรสงคราม ^a	บ้านพันท้ายนรสิงห์	บ้านกระเช้าขาว	บ้านคลองโค่น	บ้านบางตะบูน	บ้านบางขุนไทร	แหลมผักเบี้ย
ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล	128-17,509	0-287,199	0-3,835	0-1,291	8-421	8-7,750	103-114,249
ตัวอ่อนหอยฝาเดียว	204-186,097	12-78,714	333-1,234	0-208,966	0-1,177,569	0-467,437	0-57,956
ตัวอ่อนหอยสองฝา	116-35,220	0-319,521	538-3,606	0-60,082	0-45,291	0-286,574	0-1,842,129
ลูกกุ้ง	46-1,706	317-5,411	761-1,051	62-709	141-722	29-3,445	196-1,213
ลูกปู	132-48,529	663-93,530	7,922-9,949	276-44,385	839-24,897	553-20,436	106-24,805
เคยสำลี (<i>Lucifer</i> sp.)	0-8,487	331-344,677	0-821	0-553	0-249	0-1,823	0-501,176
เคยดาต้า (<i>Mysids</i>)	259-66,985	0-30,587	384-1,253	0-4	0-30	0-18,250	0-31
เคยหยาบ (<i>Acetes</i> sp.)	0-20,827	0-5,411	ไม่พบ	0-13	ไม่พบ	0-40	0-373
ไข่ปลาและลูกปลา	227-2,591	0-2,805	41-2,121	0-194	13-3,555	0-2,152	24-5,258



แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

โครงสร้างประชาคมสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็ก

สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็ก (meiofauna) เป็นสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังมีขนาดอยู่ระหว่าง 63 ถึง 1,000 ไมโครเมตร อาศัยอยู่บริเวณผิวดินหรือในตะกอนดิน มีบทบาทในการช่วยย่อยสลายซากอินทรีย์สารและหมุนเวียนธาตุอาหารโดยการกินซากอินทรีย์สาร แบคทีเรียและไดอะตอม และตัวมันเองจะเป็นอาหารสำหรับสัตว์น้ำและสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่เช่นไส้เดือนทะเล หอย กุ้ง และปลา การศึกษาเกี่ยวกับสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กในประเทศไทยยังมีอยู่ไม่มากโดยส่วนใหญ่ศึกษาในเขตน้ำขึ้นน้ำลง บริเวณระบบนิเวศหอยทะเลและป่าชายเลน สำหรับในพื้นที่อ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกมีเพียงการศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กในป่าชายเลนบ้านคลองโค่น จังหวัดสมุทรสงคราม ในปี พ.ศ. 2538 พบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กมีความหนาแน่นเฉลี่ยอยู่ในช่วง 308-525 ตัว/10 ตร.ซม. (Paphavasit *et al.*, 1997) ต่อมาในปี พ.ศ. 2543 พบความหนาแน่นเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอยู่ในช่วง 481-4,896 ตัว/10 ตร.ซม. (คันสนีย์ เฉลิมวุฒิกัตต์, 2545) ทั้งนี้เนื่องจากป่าชายเลนในพื้นที่ศึกษามีอายุมากขึ้น ต้นไม้ภายในพื้นที่เติบโตและมีปริมาณมากขึ้น ทำให้มีปริมาณอินทรีย์สารซึ่งเป็นอาหารของสัตว์กลุ่มนี้มีปริมาณเพิ่มขึ้นด้วย สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กที่พบในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกจากการศึกษาครั้งนี้มีทั้งสิ้น 29 กลุ่ม จาก 11 ไฟลัม ดังแสดงในตารางที่ 8.12 8.13 และ 8.14 ความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพบอยู่ในช่วง 43-453 ตัว/10 ตร.ซม. โดยพบสูงสุดในบริเวณกลางอ่าวไทยและต่ำสุดในบริเวณที่ห่างฝั่ง สัตว์ทะเลหน้าดินที่พบเป็นกลุ่มเด่นในบริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม และห่างฝั่ง คือกลุ่มฟอแรมมินิเฟอรา มีสัดส่วนมากกว่าร้อยละ 60 ของปริมาณสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กทั้งหมด รองลงมาคือไส้เดือนตัวกลม (nematode) ส่วนบริเวณชายฝั่งเพชรบุรีพบไส้เดือนตัวกลมในสัดส่วนที่สูงกว่ากลุ่มฟอแรมมินิเฟอรา ในขณะที่กลางอ่าวไทยพบหนอนถั่ว (sipunculid) เป็นกลุ่มเด่น (รูปที่ 8.31) สำหรับความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พบอยู่ในช่วง 39-626 ตัว/10 ตร.ซม. โดยพบสูงสุดในบริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงครามและต่ำสุดในบริเวณที่ห่างฝั่ง สัตว์ทะเลหน้าดินที่พบเป็นกลุ่มเด่นในบริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม และเพชรบุรี คือกลุ่มฟอแรมมินิเฟอรา โดยมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 60 ของปริมาณสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กทั้งหมด รองลงมาคือไส้เดือนตัวกลม (nematode) เช่นเดียวกับฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนในบริเวณห่างฝั่งพบไส้เดือนตัวกลมในสัดส่วนมากกว่าร้อยละ 60 ของปริมาณสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กทั้งหมด ซึ่งสูงกว่ากลุ่มฟอแรมมินิเฟอรา ความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กที่พบในครั้งนี้อย่างต่ำในบริเวณชายฝั่งเขตน้ำขึ้นน้ำลงในพื้นที่ป่าชายเลน

สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กที่พบเป็นกลุ่มเด่นในบริเวณนี้เป็นกลุ่มที่ชอบอาศัยอยู่ในบริเวณที่มีปริมาณสารอินทรีย์สูงสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์อินทรีย์วัตถุในดินบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกที่พบค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 3.64-7.45 ซึ่งอยู่ในระดับที่สูงจนถึงสูงมาก (บทที่ 7) ฟอแรมมินิเฟอราที่พบในครั้งนี้นี้แบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อยคือ กลุ่มที่มีลักษณะเป็นท่อเดี่ยวและมีผนังอ่อนนุ่ม กลุ่มนี้กินอาหารแบบ

suspension feeding โดยกรองอนุภาคที่อยู่ในมวลน้ำ พบความหนาแน่นร้อยละ 1-20 ของความหนาแน่นทั้งหมด ซึ่งมีปริมาณน้อยกว่ากลุ่มที่มีเปลือกแข็งและรูปร่างคล้ายเปลือกหอยที่มีความหนาแน่นตั้งแต่ร้อยละ 20-80 ของความหนาแน่นทั้งหมดในสถานีบริเวณชายฝั่งและห่างฝั่ง กลุ่มนี้กินอาหารแบบ endobenthic detritivore และ herbivore ซึ่งกินอินทรีย์สารและพืชที่อยู่ในดิน กลุ่มนี้ชอบอาศัยอยู่ในดินที่มีสารอินทรีย์สูง (Giere, 1993) ไล่เดือนตัวกลม (nematode) เป็นอีกกลุ่มหนึ่งที่พบเป็นกลุ่มเด่นในบริเวณนี้ โดยส่วนใหญ่เป็นพวก non-selective deposit feeder โดยกินแบคทีเรีย อินทรีย์สาร และไดอะตอมที่อยู่ในดินตะกอน นอกจากนี้ยังมีความสามารถในการทนต่อสภาพขาดออกซิเจนได้ดีเพราะสัตว์กลุ่มนี้มีหลายชนิดที่ไม่ต้องการออกซิเจนมากและบางชนิดสามารถหายใจโดยไม่ใช้ออกซิเจนในบางช่วงเวลา (Riemann, 1988)

ตารางที่ 8.12 ความถี่ในการปรากฏ (frequency of occurrence) ของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กที่พบในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (เดือนธันวาคม พ.ศ. 2548) และฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549)

- D = พบมากที่สุด (dominant) ร้อยละ 80-100
- A = พบชุกชุม (abundant) ร้อยละ 60-79
- F = พบบ่อย (frequent) ร้อยละ 40-59
- O = พบเป็นครั้งคราว (occasional) ร้อยละ 20-39
- R = พบน้อยมาก (rare) ต่ำกว่าร้อยละ 20
- NF = ไม่พบ (not found)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร		สมุทรสงคราม		เพชรบุรี			ห่างฝั่ง			กลางอ่าว	
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR7	GTR10	GTR4
Phylum Protozoa												
Subphylum Sarcomastigophora												
Superclass Sarcodina												
Subclass Granuloreticulosa												
Order Foraminiferida												
Single chambered/ soft-walled foraminifera	D	A	F	D	D	O	O	A	A	NF	O	A
Foraminifera (live)	D	D	D	D	D	O	O	D	D	O	A	D
Class Ciliata												
Ciliate	NF	NF	NF	NF	R	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF
Phylum Platyhelminthes												
Class Turbellaria												
Turbellarian	R	NF	O	D	O	NF	NF	O	R	NF	NF	NF
Phylum Nematoda												
Nematode	A	A	A	D	F	F	D	F	D	O	A	D

ตารางที่ 8.12 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรศาสตร์			สมุทรสงคราม			เพชรบุรี			ห่างฝั่ง			กลางอ่าว
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR7	GTR10	GTR4	
Phylum Rotifera													
Rotifer	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF
Phylum Kinoryncha													
Kinoryncha	R	R	NF	NF	R	R	NF	O	O	NF	NF	O	
Phylum Nemertea													
Nemertean	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF
Phylum Siphuncula													
Class Sipunculidea													
Sipunculid	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	F	NF	NF	NF	NF	O
Phylum Annelida													
Class Polychaeta													
Family Nereidae	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF
Family Cirratulidae	NF	R	R	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF	NF	NF
Nectochaetae	NF	O	NF	R	NF	NF	NF	R	R	NF	NF	NF	NF
Small polychaete	F	F	F	F	A	F	A	A	O	A	O	D	
Class Oligochaeta													
Oligochaete	NF	NF	NF	D	R	NF	R	R	R	O	NF	O	
Phylum Arthropoda													
Subphylum Chelicerata													
Class Arachnida													
Subclass Acari													
Order Acariformes													
Family Halacaridae													
Halacarid	NF	NF	NF	O	NF	NF	NF	O	NF	NF	NF	NF	NF
Subphylum Mandibulata													
Class Crustacea													
Subclass Ostracoda													
Subclass Copepoda													
Order Calanoida	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF	O
Order Harpacticoida	F	F	R	F	O	F	R	F	F	NF	O	A	
<i>Microsetella</i> sp.	R	NF	R	NF	R	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF	NF
Nauplius of harpacticoid copepod	NF	NF	NF	NF	O	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	O
Order Cyclopoida	NF	R	NF	O	NF	R	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF
Subclass Malacostraca													
Order Cumacea	NF	NF	NF	NF	NF	O	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF
Order Tanaidacea	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	O

ตารางที่ 8.12 (ต่อ)

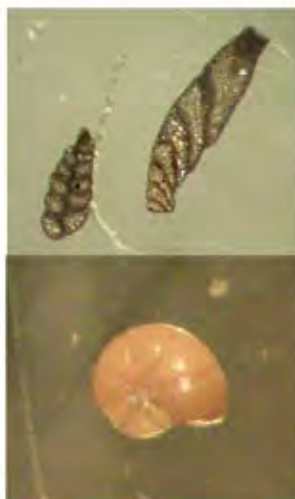
ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรศาสตร์		สมุทรสงคราม			เพชรบุรี			ท่าม่วง			กลางอ่าว
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR7	GTR10	GTR4
Order Amphipoda												
Gammarid amphipod	NF	NF	NF	D	NF	NF	NF	O	NF	NF	NF	O
Phylum Mollusca												
Class Gastropod	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF
Class Bivalvia	R	O	NF	O	R	R	NF	F	NF	NF	NF	A
Phylum Chaetognatha												
arrow worm	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF
Unidentified eggs	D	D	A	D	D	D	R	D	R	NF	O	O
Unidentified worms	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF



ฮาร์แพคทีคอปต์ โคฟีพอด



หนอนตัวกลม



ฟอรัมมินิเฟอรา

สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กที่พบในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ตารางที่ 8.13 องค์ประกอบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในฤดูมรสุม
ตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง เดือนธันวาคม 2548)

(-)	=	ไม่พบ
(+)	=	พบ 1-60 ตัว/10 ตร.ชม.
(++)	=	พบ 61-160 ตัว/10 ตร.ชม.
(+++)	=	พบ 161-450 ตัว/10 ตร.ชม.
(++++)	=	พบ 451-1,500 ตัว/10 ตร.ชม.
(+++++)	=	พบมากกว่า 1,500 ตัว/10 ตร.ชม.

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม			เพชรบุรี			ห่างฝั่ง	กลางอ่าว
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR4	
Phylum Protozoa											
Subphylum Sarcomastigophora											
Superclass Sarcodina											
Subclass Granuloreticulosa											
Order Foraminiferida											
Single chambered/ soft-walled foraminifera	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Foraminifera (live)	++++	+++	+	+	++	+	+	+	+	+	+
Class Ciliatea											
Ciliate	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-
Phylum Platyhelminthes											
Class Turbellaria											
Turbellarian	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-
Phylum Nematoda											
Nematode	+	+	+	++	-	-	+	++	+	+	+
Phylum Rotifera											
Rotifer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Kinoryncha											
Kinoryncha	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+
Phylum Nemertea											
Nemertean	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Sipuncula											
Class Sipunculidea											
Sipunculid	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+++
Phylum Annelida											
Class Polychaeta											
Family Nereidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Family Cirratulidae	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-
Nectochaetae	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 8.13 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร		สมุทรสงคราม			เพชรบุรี			ท่าม่วง	กลางอ่าว
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR4
Small polychaete	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+
Class Oligochaeta										
Oligochaete	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+
Phylum Arthropoda										
Subphylum Chelicerata										
Class Arachnida										
Subclass Acari										
Order Acariformes										
Family Halacaridae										
Halacarid	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-
Subphylum Mandibulata										
Class Crustacea										
Subclass Ostracoda	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-
Subclass Copepoda										
Order Calanoida	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
Order Harpacticoida	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
<i>Microsetella</i> sp.	+	-	+	-	+	-	-	+	-	-
Nauplius of harpacticoid copepod	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Order Cyclopoida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subclass Malacostraca										
Order Cumacea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Order Tanaidacea	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+
Order Amphipoda										
Gammarid amphipod	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+
Phylum Mollusca										
Class Bivalvia	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+
Class Gastropod	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Chaetognatha										
arrow worm	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Unknown eggs	+	++	+	+	+	+	+	+	+	++
Unknown	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

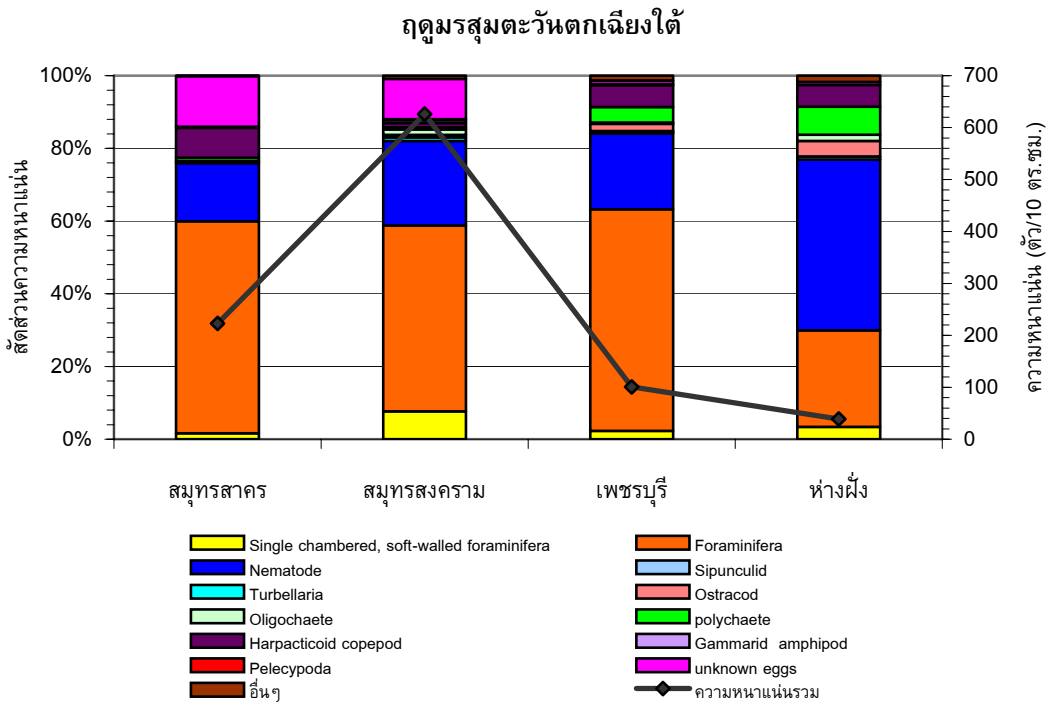
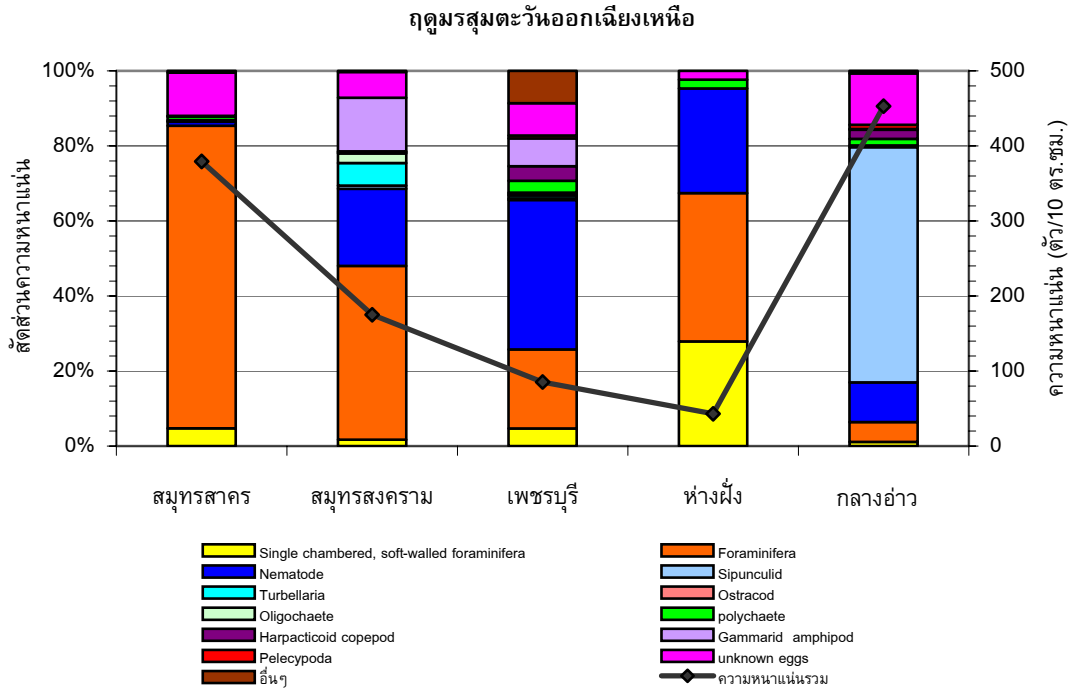
ตารางที่ 8.14 องค์ประกอบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน เดือนพฤษภาคม 2549)

(-)	=	ไม่พบ
(+)	=	พบ 1-60 ตัว/10 ตร.ชม.
(++)	=	พบ 61-160 ตัว/10 ตร.ชม.
(+++)	=	พบ 161-450 ตัว/10 ตร.ชม.
(++++)	=	พบ 451-1,500 ตัว/10 ตร.ชม.
(+++++)	=	พบมากกว่า 1,500 ตัว/10 ตร.ชม.

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร		สมุทรสงคราม		เพชรบุรี			อ่างน้ำ			
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR7	GTR10
Phylum Protozoa											
Subphylum Sarcomastigophora											
Superclass Sarcodina											
Subclass Granuloreticulosa											
Order Foraminiferida											
Single chambered, soft-walled foraminifera	+	+	-	+	++	+	+	+	+	-	+
Foraminifera (live)	+	+++	++	++	++++	+++	+	+	+	+	+
Class Ciliata											
Ciliate	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Phylum Platyhelminthes											
Class Turbellaria											
Turbellarian	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-
Phylum Nematoda											
Nematode	++	+	+	+++	++	+	+	+	+	+	+
Phylum Rotifera											
Rotifer	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Kinorhyncha											
Kinorhyncha	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-
Phylum Nemertea											
Nemertean	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Sipuncula											
Class Sipunculidea											
Sipunculid	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Phylum Annelida											
Class Polychaeta											
Family Nereidae	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Family Cirratulidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nectochaetae	-	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-
Small polychaete	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

ตารางที่ 8.14 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม		เพชรบุรี			ห่างฝั่ง		
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR7	GTR10
Class Oligochaeta											
Oligochaete	-	-	-	+	+	-	+	-	+	+	-
Phylum Arthropoda											
Subphylum Chelicerata											
Class Arachnida											
Subclass Acari											
Order Acariformes											
Family Halacaridae											
Halacarid	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Subphylum Mandibulata											
Class Crustacea											
Subclass Ostracoda	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+
Subclass Copepoda											
Order Calanoidea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Order Harpacticoida	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
<i>Microsetella</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nauplius of harpacticoid copepod	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Order Cyclopoida	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-
Subclass Malacostraca											
Order Cumacea	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-
Order Tanaidacea	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Order Amphipoda											
Gammarid amphipod	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Mollusca											
Class Gastropod	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Class Bivalvia	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-
Phylum Chaetognatha											
arrow worm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Unknown eggs	++	+	+	+	++	+	-	+	-	-	+
Unknown	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



รูปที่ 8.31 องค์ประกอบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กที่พบในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่สำคัญในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกมีทั้งสิ้น 15 กลุ่ม จาก 6 ไฟลัม ดังแสดงในตารางที่ 8.15 ความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พบอยู่ในช่วง 81-5,331 ตัว/10 ตร.ซม. โดยในบริเวณบางตะบูน จังหวัดเพชรบุรีพบความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กสูงกว่าในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาครและบางขุนไทรจังหวัดเพชรบุรี โดยสัตว์ทะเลหน้าดินที่พบเป็นกลุ่มเด่นในบริเวณบางตะบูนคือ ฟอแรมมินิเฟอร่าซึ่งพบในสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 90 ของปริมาณสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กทั้งหมด เช่นเดียวกับที่บางขุนไทรพบฟอแรมมินิเฟอร่าในสัดส่วนร้อยละ 80 ของปริมาณสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กทั้งหมด สำหรับในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งพบกลุ่มฟอแรมมินิเฟอร่าประมาณร้อยละ 50 ของปริมาณสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กทั้งหมด รองลงมาคือไส้เดือนตัวกลมประมาณร้อยละ 30 ของปริมาณสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กทั้งหมด ดังในรูปที่ 8.32 สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กเหล่านี้จะเป็นอาหารสำหรับสัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในบริเวณนี้

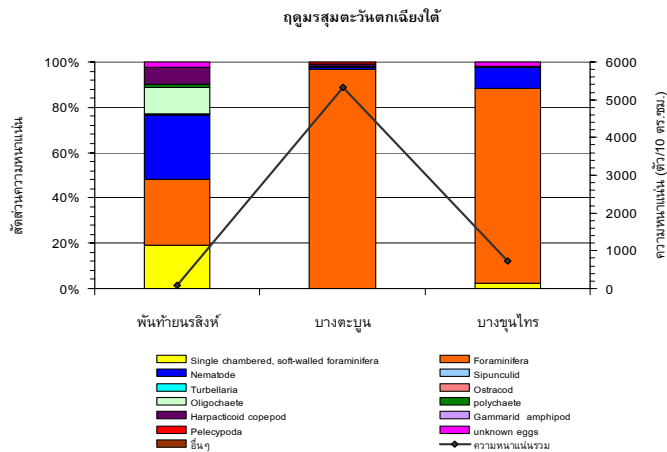
ตารางที่ 8.15 สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน เดือนพฤษภาคม 2549)

- (-) = ไม่พบ
- (+) = พบ 1-60 ตัว/10 ตร.ซม.
- (++) = พบ 61-160 ตัว/10 ตร.ซม.
- (+++)= พบ 161-450 ตัว/10 ตร.ซม.
- (++++)= พบ 451-1,500 ตัว/10 ตร.ซม.
- (+++++)= พบมากกว่า 1,500 ตัว/10 ตร.ซม.

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร		เพชรบุรี					
	พื้นที่ชายฝั่ง		บางตะบูน			บางขุนไทร		
	PN01	PN03	BT01	BT02	BT03	BK01	BK02	BK03
Phylum Protozoa								
Subphylum Sarcomastigophora								
Superclass Sarcodina								
Subclass Granuloreticulosa								
Order Foraminiferida								
Single chambered, soft-walled foraminifera	+	+	+	+	+	+	+	+
Foraminifera	+	-	+++++	+++++	+++++	++	++	+++++
Phylum Platyhelminthes								
Class Turbellaria								
Turbellarian	+	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Nematoda								
Nematode	+	+	++	+	++	++	+	++

ตารางที่ 8.15 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรศาสตร์		เพชรบุรี					
	พื้นที่ชายฝั่ง		บางตะบูน			บางขุนไทร		
	PN01	PN03	BT01	BT02	BT03	BK01	BK02	BK03
Phylum Annelida								
Small polychaete	+	-	-	+	+	-	+	+
Class Oligochaeta								
Oligochaete	+	+	-	+	-	+	+	-
Phylum Arthropoda								
Subphylum Mandibulata								
Class Crustacea								
Subclass Ostracoda								
Ostracoda	-	-	+	+	+	-	-	-
Subclass Copepoda								
Order Calanoida								
Calanoida	-	-	-	-	-	-	-	-
Order Harpacticoida								
Harpacticoida	+	-	+	++	++	-	+	+
Nauplius of harpacticoid copepod	-	-	-	+	-	-	-	+
Order Cyclopoida								
Cyclopoida	-	-	+	-	-	-	-	-
Subclass Malacostraca								
Order Cumacea								
Cumacea	-	-	-	-	+	-	-	-
Order Amphipoda								
Gammarid amphipod	-	-	+	+	+	-	-	-
Phylum Mollusca								
Class Gastropod								
Gastropod	-	-	-	+	-	-	-	-
Class Bivalvia								
Bivalvia	-	+	++	-	+	-	-	+
Unknown eggs	+	+	+	+	+	+	+	+



รูปที่ 8.32 องค์ประกอบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่

สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม และจังหวัดเพชรบุรี มีความหลากหลายรวมทั้งสิ้น 102 ชนิด ประกอบด้วยสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่กลุ่มต่างๆ จำนวน 12 กลุ่ม ได้แก่ ไนดาเรีย (Cnidaria) หนอนตัวแบน (Platyhelminthes) หนอนสายพาน (Nemertine) หนอนถั่ว (Sipunculids) ไล้เดือนทะเล (Polychaete) หอยฝาเดียว (Gastropod) หอยสองฝา (Bivalvia) หอยขาข้าง (Scaphopod) หมึก (Cephalopod) ครัสตาเซีย (Crustacean) เอไคโนเดิร์ม (Echinoderm) และปลา (Fishes) ดังแสดงในตารางที่ 8.16

ตารางที่ 8.16 ความถี่ในการปรากฏ (Frequency of Occurrence) ของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่บริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกที่พบในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (เดือนธันวาคม 2548) และฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (เดือนพฤษภาคม 2549)

- D = พบมากที่สุด (dominant) ร้อยละ 80-100
- A = พบชุกชุม (abundant) ร้อยละ 60-79
- F = พบบ่อย (frequent) ร้อยละ 40-59
- O = พบเป็นครั้งคราว (occasional) ร้อยละ 20-39
- R = พบน้อยมาก (rare) ต่ำกว่าร้อยละ 20
- NF = ไม่พบ (not found)

* หมายถึง สัตว์ทะเลหน้าดินที่พบเฉพาะในสถานีบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม			เพชรบุรี			ท่าม่วง			กลางอ่าว
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR7	GTR10	GTR4	
Phylum Cnidaria													
Unidentified Sea anemone	NF	NF	O	NF	NF	NF	R	O	NF	NF	O	NF	
Phylum Platyhelminthes													
Unidentified Polyclad	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF	
Phylum Nemertinea													
Unidentified Nemertean	R	R	NF	O	NF	O	O	NF	R	O	A	O	
Phylum Sipunculida													
Unidentified Sipunculan	NF	R	NF	NF	O	NF	R	NF	O	NF	NF	A	
Phylum Annelida													
C. Polychaeta													
SC. Errantia													
F. Aphroditidae													
Unidentified Aphroditidae	NF	R	NF	NF	NF	R	A	D	O	D	O	O	
F. Amphinomidae													
Unidentified Amphinomidae	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	O	

ตารางที่ 8.16 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม			เพชรบุรี			ห่างฝั่ง			กลางอ่าว
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR7	GTR10	GTR4	
F. Pilargiidae													
<i>Sigambra</i> sp.	NF	O	NF	NF	O	F	O	O	A	NF	NF	O	
F. Hesionidae													
Unidentified Hesionidae	NF	R	NF	NF	NF	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	
F. Syllidae													
<i>Syllis</i> sp.	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	O	NF	NF	NF	NF	
F. Nereidae													
<i>Nereis</i> sp.	NF	NF	NF	F	NF	NF	R	O	R	NF	NF	NF	
F. Nephtyidae													
<i>Nephtys</i> sp.	O	O	R	NF	O	R	R	D	A	D	D	D	
F. Glyceridae													
<i>Glycera</i> sp.	NF	NF	NF	NF	NF	R	NF	O	NF	NF	NF	A	
Unidentified Glyceridae	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	O	NF	NF	NF	NF	
F. Eunicidae													
<i>Diopatra</i> sp.	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF	
<i>Lumbrineris</i> sp.	NF	NF	NF	R	NF	R	F	F	D	O	A	NF	
<i>Marphysa</i> sp.	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	O	
Unidentified Eunicidae	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	
F. Dorvilleidae													
Unidentified Dorvilleidae	NF	NF	NF	NF	NF	F	NF	R	R	NF	NF	NF	
SC. Sedentaria													
F. Spionidae													
<i>Prionospio</i> spp.	R	F	F	NF	O	D	A	A	O	O	O	D	
<i>Minuspio</i> spp. NF		O	NF	NF	NF	O	NF	R	R	NF	NF	O	
<i>Polydora</i> sp.	NF	NF	NF	NF	R	R	O	F	NF	NF	NF	NF	
Unidentified Spionidae*	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	
F. Poecilochaetidae													
<i>Poecilochaetus</i> sp.	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	O	
F. Magelonidae													
<i>Magelona</i> sp.	NF	NF	NF	R	R	F	R	D	R	NF	NF	NF	
F. Cirraturidae													
Unidentified Cirraturidae	NF	NF	NF	NF	NF	R	R	O	NF	NF	O	O	
F. Chaetopteridae													
<i>Spiochaetoterus</i> sp.	NF	R	NF	NF	R	R	O	O	F	NF	NF	NF	
F. Orbiniidae													
Unidentified Orbiniidae	NF	NF	NF	R	NF	R	NF	D	O	R	NF	D	
F. Paraonidae													
<i>Aricidea</i> sp.	R	R	NF	NF	NF	R	NF	R	O	NF	NF	NF	
Unidentified Paraonidae	NF	NF	NF	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF	O	

ตารางที่ 8.16 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม			เพชรบุรี			ห่างฝั่ง			กลางอ่าว
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR7	GTR10	GTR4	
F. Cossuridae													
<i>Cossura</i> sp.	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	O	
F. Capitellidae													
<i>Mediomastus</i> sp.	NF	R	O	NF	NF	F	O	O	R	NF	NF	O	
Unidentified Capitellidae	NF	NF	NF	R	NF	R	R	A	NF	NF	O	A	
F. Arenicolidae													
<i>Branchiomaldane</i> sp.	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	
F. Maldanidae													
Unidentified Maldanidae	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	R	NF	O	A	
F. Sternaspidae													
<i>Sternaspis</i> sp.	NF	R	NF	NF	NF	R	NF	D	NF	NF	O	O	
F. Pectinariidae													
<i>Pectinaria</i> sp.	NF	R	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	
F. Terebellidae													
<i>Terebellides</i> sp.	NF	NF	NF	NF	NF	NF	A	D	NF	NF	NF	NF	
Unidentified Terebellidae	NF	R	NF	NF	NF	NF	R	O	NF	A	NF	NF	
F. Sabellidae													
Unidentified Sabellidae	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF	
F. Opheliidae*													
Opheliidae*	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	
C. Oligochaeta*													
Oligochaeta*	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	
Phylum Arthropoda													
SP. Crustacea													
C. Ostracoda													
Unidentified Ostracod	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	R	NF	NF	O	
C. Copepoda													
Unidentified Copepod	NF	NF	NF	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF	NF	
C. Cirripedia													
F. Balanidae													
<i>Balanus</i> sp.	NF	NF	NF	O	R	NF	O	O	NF	NF	NF	NF	
C. Malacostraca													
O. Stomatopoda													
Mantis shrimp	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	O	
O. Decapoda													
F. Sergestidae													
<i>Acetes</i> sp.	NF	NF	R	NF	R	NF	R	R	NF	NF	NF	D	
<i>Lucifer</i> sp.	NF	NF	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	O	NF	NF	

ตารางที่ 8.16 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม			เพชรบุรี			ห่างฝั่ง			กลางอ่าว
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR7	GTR10	GTR4	
F. Palaemonidae													
<i>Macrobrachium</i> sp.	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	
F. Penaeidae													
<i>Metapenaeopsis</i> sp.	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	A	NF	
<i>Trachypenaeus malaianus</i>	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	O	NF	
F. Alpheidae*													
<i>Alpheus</i> sp.*	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	
F. Goneplacidae*													
Unidentified Goneplacid*	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	
F. Portunidae													
<i>Charybdis affinis</i>	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF	
F. Ocypodidae*													
<i>Macrophthalmus</i> sp.*	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	
Unidentified Crab	NF	NF	NF	O	NF	NF	F	F	R	NF	O	NF	
Unidentified Shrimp	NF	NF	NF	R	NF	NF	R	R	R	A	O	NF	
O. Cumacea													
Unidentified Cumacean	NF	R	NF	NF	NF	R	R	R	NF	NF	NF	O	
O. Amphipoda													
F. Corophiidae													
<i>Corophium</i> sp.	NF	NF	NF	D	NF	R	R	NF	NF	NF	NF	D	
<i>Microphotis blachei</i>	NF	NF	NF	F	NF	NF	R	F	NF	NF	NF	O	
F. Ampheliscidae													
<i>Amphelisca</i> sp.	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	A	
F. Melitidae													
<i>Eriopisa</i> sp.	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	A	
F. Oedicerotidae													
<i>Synchellidium</i> sp.	NF	NF	NF	O	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF	A	
Unidentified Amphipod	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	
O. Isopoda													
Unidentified Isopod	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	D	
O. Tanaidacea													
Unidentified Tanaid	NF	NF	NF	F	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	O	
Phylum Mollusca													
C. Gastropoda													
F. Columbellidae													
<i>Zafra</i> sp.	NF	NF	NF	NF	NF	O	NF	NF	R	NF	NF	O	
F. Eulimidae													
<i>Niso venosa</i>	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	O	NF	NF	NF	

ตารางที่ 8.16 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม			เพชรบุรี			ห่างฝั่ง			กลางอ่าว
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR7	GTR10	GTR4	
F. Nassariidae													
<i>Nassarius stolatus</i>	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	
<i>Nassarius</i> sp.	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	O	NF	NF	NF	
F. Ringiculidae													
<i>Ringicula propinquans</i>	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	
C. Bivalvia													
F. Nuculanidae													
<i>Nuculana</i> sp.	NF	NF	NF	NF	NF	O	NF	NF	NF	NF	O	NF	
F. Arcidae													
<i>Anadara granosa</i> *	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	
<i>Barbatia</i> sp.	NF	NF	NF	NF	NF	NF	O	F	R	NF	NF	O	
<i>Tegillarca</i> sp.	NF	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	
<i>Scapharca cornea</i>	NF	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	
F. Mytilidae													
<i>Modiolus</i> sp.	NF	NF	NF	O	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF	NF	
<i>Perna viridis</i>	NF	NF	NF	NF	NF	NF	R	O	NF	NF	NF	NF	
F. Ostreidae													
<i>Saccostrea</i> sp.	NF	NF	NF	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF	NF	
F. Lucinidae													
<i>Cardiolucina macassari</i>	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF	
<i>Lucina</i> sp.	NF	R	NF	NF	NF	R	R	O	R	NF	NF	NF	
F. Cardiidae													
<i>Fulvia australis</i>	NF	NF	NF	NF	R	R	NF	F	R	NF	NF	O	
F. Tellinidae													
<i>Psammotreta</i> sp.	R	NF	NF	NF	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF	
<i>Tellina</i> sp.	NF	R	NF	NF	F	D	A	D	R	O	O	O	
<i>Moerella</i> sp.*	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	
Unidentified Tellinidae	NF	NF	NF	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF	NF	
F. Veneridae													
<i>Dosinia</i> sp.	NF	NF	NF	NF	NF	NF	R	O	NF	NF	NF	O	
<i>Paphia undulata</i>	R	F	NF	NF	NF	F	NF	NF	NF	NF	NF	NF	
<i>Paphia</i> sp.	NF	R	O	R	O	F	F	F	O	NF	NF	NF	
<i>Polycyora gouldi</i> *	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	
<i>Timoclea scabra</i>	NF	NF	NF	NF	O	R	R	F	R	NF	NF	D	
Unidentified Veneridae	NF	NF	NF	F	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	
F. Corbulidae													
<i>Corbula crassa</i>	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	O	F	NF	NF	D	
<i>Corbula fortisulcata</i>	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	O	NF	NF	NF	NF	
F. Pharidae*													
<i>Cultellus scalprum</i> *	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	

ตารางที่ 8.16 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร		สมุทรสงคราม		เพชรบุรี		ท่าม่วง		กลางอ่าว			
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11		GTR3	GTR7	GTR10
C. Scaphopoda												
F. Dentaliidae												
Unidentified Dentaliidae	NF	NF	NF	NF	NF	NF	R	O	NF	D	O	O
C. Cephalopoda												
Egg of cuttlefish	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF
Phylum Echinodermata												
C. Asteroidea												
F. Astropectinidae												
<i>Astropecten indicus</i>	R	NF	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF	NF	NF
C. Ophiuroidea												
Unidentified Brittle star	NF	R	NF	NF	NF	R	A	O	NF	NF	NF	O
Phylum Chordata												
SP. Pisces												
F. Cyanoglossidae												
<i>Cyanoglossus elongatus</i>	NF	NF	NF	O	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF
<i>Cyanoglossus lingua</i>	NF	NF	NF	O	R	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF
F. Platycephalidae												
<i>Saesogana tuberculata</i>	NF	NF	NF	R	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบชนิดและความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกแสดงถึงแนวโน้มของการเสื่อมสภาพของพื้นที่ท้องทะเลและบริเวณชายฝั่งอย่างชัดเจน ความหลากหลายชนิดและปริมาณของสัตว์ทะเลหน้าดินลดลงอย่างมาก ไล่เดือนทะเลพบเป็นกลุ่มเด่นทั้งสองฤดูและทุกบริเวณในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก พบจำนวนชนิดของครัสตาเซียนและหอยลดลง ตารางที่ 8.17 แสดงให้เห็นความแตกต่างระหว่างสัดส่วนของชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มเด่นในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง-ธันวาคม 2548) และฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน-พฤษภาคม 2549)

ตารางที่ 8.17 สัดส่วนจำนวนชนิดคิดเป็นร้อยละของกลุ่มสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มเด่นในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก (ตัวเลขในวงเล็บคือจำนวนชนิดที่พบ)

กลุ่มสัตว์ทะเลหน้าดิน	สมุทรสาคร		สมุทรสงคราม		เพชรบุรี		ท่าม่วง		กลางอ่าว
	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	
ครัสตาเซียน	0	60(9)	20(4)	40(6)	17.14(12)	12.1(7)	10(2)	19.5(8)	22.6(7)
หอย	18.7 (3)	26.7(4)	45(9)	6.7(1)	38.6(27)	15.5(9)	45(9)	17.1(7)	22.6(7)
ไล่เดือนทะเล	81.2 (13)	13.3(2)	35(7)	53.3(8)	44.3(31)	72.4(42)	45(9)	63.4(26)	54.8(17)

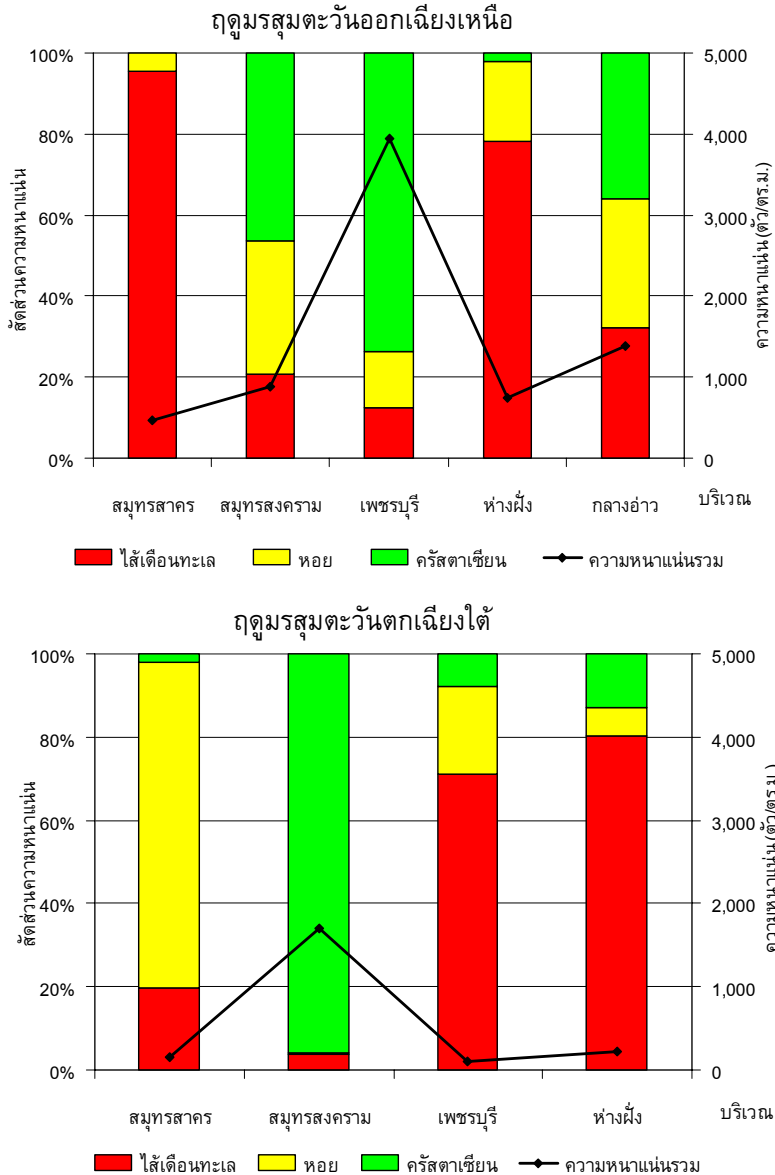
ไส้เดือนทะเลกลุ่มที่พบกระจายอยู่ทั่วอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกได้แก่ Aphroditidae, *Mediomastus* sp., Capitellidae, *Lumbrineris* sp., *Nephtys* sp., *Sigambra* sp. และ *Prionospio* sp. ซึ่งในจำนวนนี้เป็นไส้เดือนทะเลกลุ่มที่พบได้ในบริเวณที่มีปริมาณอินทรีย์สารสูง ในกลุ่มหอยสองฝาที่พบกระจายอยู่ทั่วบริเวณนี้คือ *Tellina* sp. และ *Paphia* sp. ส่วนในกลุ่มครัสตาเซียพบน้อยและแต่ละชนิดกระจายอยู่ในบริเวณที่ต่างกัน ตารางที่ 8.18 แสดงถึงกลุ่มสัตว์ทะเลหน้าดินในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในภาพรวม

ตารางที่ 8.18 กลุ่มสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่กลุ่มเด่นที่พบในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

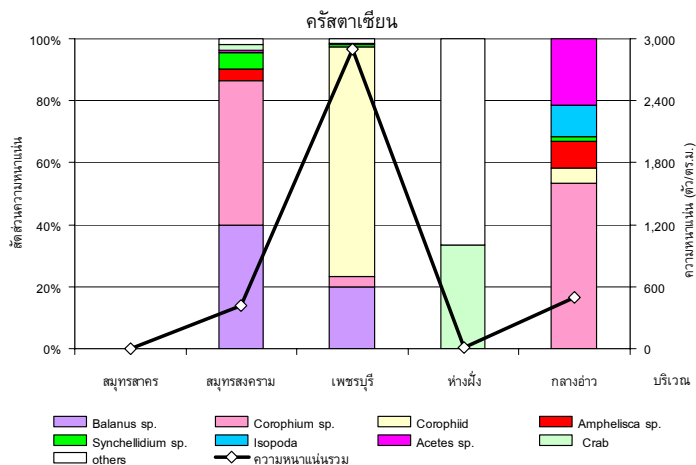
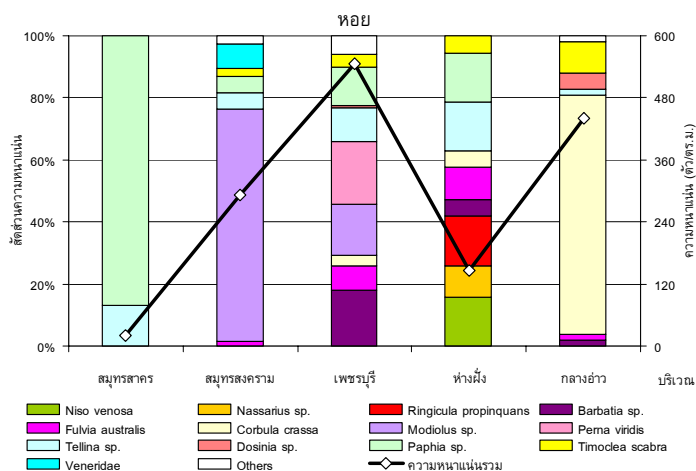
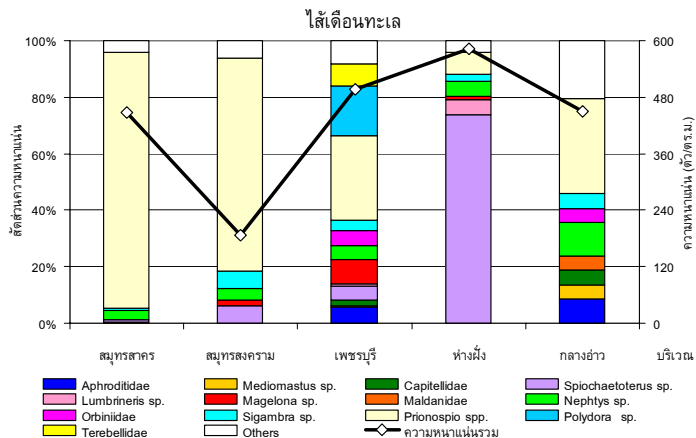
บริเวณ	สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่กลุ่มเด่น
ชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาคร	ไส้เดือนทะเล <i>Aricidea</i> sp. และ หอยลาย <i>Paphia undulata</i>
ชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงคราม	ไส้เดือนทะเล <i>Nereis</i> sp. หอยสองฝา Veneridae แอมฟิพอด <i>Corophium</i> sp. <i>Microphotis blachei</i> และทาไนด์เซีย (Tanaidacean)
ชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรี	ไส้เดือนทะเล <i>Sternaspis</i> sp., <i>Sigambra</i> sp., <i>Prionospio</i> sp., Orbiniidae, <i>Magelona</i> sp., <i>Terebellides</i> sp. และ Aphroditidae หอยสองฝา <i>Barbatia</i> sp., <i>Fulvia australis</i> , <i>Lucina</i> sp., <i>Tellina</i> sp., <i>Paphia</i> sp. และดาวเปราะ (Brittle star)
บริเวณห่างฝั่ง	หนอนสายพาน (Nemertean) ไส้เดือนทะเล <i>Lumbrineris</i> sp., <i>Nephtys</i> sp. และ Terebellidae หอยสองฝา <i>Corbula crassa</i> และกุ้งลาย <i>Metapenaeopsis</i> sp.
กลางอ่าวไทยตอนบน	หนอนถั่ว (Sipunculids) ไส้เดือนทะเล Capitellidae, <i>Glycera</i> sp., Maldanidae, <i>Prionospio</i> spp. หอยสองฝา <i>Corbula crassa</i> , <i>Timoclea scabra</i> แอมฟิพอด <i>Amphelisca</i> sp., <i>Eriopisa</i> sp. <i>Synchellidium</i> sp. แมลงสาบทะเล (Isopods) และกุ้งเคย <i>Acetes</i> sp.

องค์ประกอบของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบมีความหลากหลายและความหนาแน่นต่างกันในแต่ละบริเวณในแต่ละฤดู โดยในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง) ในเดือนธันวาคม 2548 พบสัตว์ทะเลหน้าดิน 2-39 ชนิด ซึ่งบริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาครมีความหลากหลายต่ำสุดเนื่องจากมีไส้เดือนทะเล *Prionospio* spp. ซึ่งเป็นกลุ่มเด่นในบริเวณที่มีปริมาณอินทรีย์สารสูงมีความหนาแน่นมากที่สุดโดยพบถึง 1,164 ตัวต่อตารางเมตร บริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงครามพบความหนาแน่นของกลุ่มแอมฟิพอดและทาไนด์เซียซึ่งเป็นครัสตาเซียที่เป็น Opportunistic species ในบริเวณที่มีการฟื้นตัวของระบบนิเวศป่าชายเลน (ณัฐวรรัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2545) บริเวณชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรีและกลางอ่าวมีความหลากหลายของสัตว์ทะเลหน้าดินสูง ความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินแต่ละชนิดมีค่าค่อนข้างใกล้เคียงกัน ความหนาแน่นที่พบอยู่ในช่วง 16-13,170 ตัวต่อตารางเมตร บริเวณกลางอ่าวและชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรีการกระจายของแอมฟิพอดมีความชุกชุมมากและมีหลายชนิด แอมฟิพอดที่พบใน

การศึกษาครั้งนี้มีทั้งสิ้น 5 ชนิด จาก 4 ครอบครัว ซึ่งมีการกินอาหารที่แตกต่างกันไป แอมฟิพอด *Ampelisca brevicornis* เป็นพวกที่กรองกินอาหารจากมวลน้ำ ในขณะที่พวก *Synchellidium* เป็นพวกที่กินอินทรีย์สารในดิน และแอมฟิพอด *Eriopisa* sp. เป็นพวกที่กินพวกสาหร่ายขนาดเล็กและไดอะตอมที่อยู่ตามพื้นดิน ทั้งสามกลุ่มนี้พบมากในบริเวณกลางอ่าว ส่วนแอมฟิพอด *Corophium* sp. ที่พบมากบริเวณชายฝั่งสมุทรสงครามเป็นพวกที่กรองกินอาหารจากน้ำและแอมฟิพอด *Coropiidae* ชนิดอื่นที่พบในบริเวณนี้เป็นพวกที่กินทั้งพืชและสัตว์ ดังแสดงในตารางที่ 8.19



รูปที่ 8.33 สัดส่วนสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มหลักบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



รูปที่ 8.34 องค์ประกอบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่อ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

ตารางที่ 8.19 ความหลากหลายและความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง เดือนธันวาคม 2548)

- (-) = ไม่พบ
 (+) = พบ 1 - 60 ตัว/ตร.ม.
 (++) = พบ 61 - 160 ตัว/ตร.ม.
 (+++) = พบ 161 - 450 ตัว/ตร.ม.
 (++++) = พบ 451 - 1,500 ตัว/ตร.ม.
 (+++++) = พบมากกว่า 1,500 ตัว/ตร.ม.

* หมายถึง สัตว์ทะเลหน้าดินที่พบเฉพาะในสถานีบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม			เพชรบุรี		ท่าม่วง	กลางอ่าว
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR4
Phylum Cnidaria										
Unidentified Sea anemone	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
Phylum Platyhelminthes										
Unidentified Polyclad	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Phylum Nemertinea										
Unidentified Nemertean	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+
Phylum Sipunculida										
Unidentified Sipunculan	-	+	-	-	+	-	+	-	+	+
Phylum Annelida										
C. Polychaeta										
SC. Errantia										
F. Aphroditidae										
Unidentified Aphroditidae	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+
F. Amphinomidae										
Unidentified Amphinomidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
F. Pilargiidae										
<i>Sigambra</i> sp.	-	+	-	-	+	-	+	+	+	+
F. Hesionidae										
Unidentified Hesionidae	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-
F. Syllidae										
<i>Syllis</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Nereidae										
<i>Nereis</i> sp.	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-
F. Nephtyidae										
<i>Nephtys</i> sp.	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
F. Glyceridae										
<i>Glycera</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
Unidentified Glyceridae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 8.19 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม			เพชรบุรี			ห่างฝั่ง	กลางอ่าว
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR4	
F. Eunicidae											
<i>Diopatra</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	
<i>Lumbrineris</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	
<i>Marphysa</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
Unidentified Eunicidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F. Dorvilleidae											
Unidentified Dorvilleidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
SC. Sedentaria											
F. Spionidae											
<i>Prionospio</i> spp.	-	+	++++	-	+++	++	++	+++	+	++	
<i>Minuspio</i> spp.	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	
<i>Polydora</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+++	+	-	-	
Unidentified Spionidae*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F. Poecilochaetidae											
<i>Poecilochaetus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
F. Magelonidae											
<i>Magelona</i> sp.	-	-	-	-	+	-	+	++	+	-	
F. Cirraturidae											
Unidentified Cirraturidae	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	
F. Chaetopteridae											
<i>Spiochaetoterus</i> sp.	-	+	-	-	+	-	+	+	+++	-	
F. Orbiniidae											
Unidentified Orbiniidae	-	-	-	-	-	-	-	++	-	+	
F. Paraonidae											
<i>Aricidea</i> sp.	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	
Unidentified Paraonidae	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	
F. Cossuridae											
<i>Cossura</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
F. Capitellidae											
<i>Mediomastus</i> sp.	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	
Unidentified Capitellidae	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	
F. Arenicolidae											
<i>Branchiomaldane</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F. Maldanidae											
Unidentified Maldanidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
F. Sternaspidae											
<i>Sternaspis</i> sp.	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	
F. Pectinariidae											
<i>Pectinaria</i> sp.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	

ตารางที่ 8.19 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม			เพชรบุรี			ห่างฝั่ง	กลางอ่าว
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR4	
F. Terebellidae											
<i>Terebellides sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Unidentified Terebellidae	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
F. Sabellidae											
Unidentified Sabellidae	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-
F. Opheliidae*											
Unidentified Opheliidae*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C. Oligochaeta*											
Unidentified Oligochaete*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Arthropoda											
SP. Crustacea											
C. Ostracopoda											
Unidentified Ostracod	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
C. Copepoda											
Unidentified Copepod	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
C. Cirripedia											
F. Balanidae											
<i>Balanus sp.</i>	-	-	-	+++	-	-	+++	+++++	-	-	-
C. Malacostraca											
O. Stomatopoda											
Mantis shrimp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
O. Decapoda											
F. Sergestidae											
<i>Acetes sp.</i>	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	++
<i>Lucifer sp.</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
F. Palaemonidae											
<i>Macrobrachium sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Penaeidae											
<i>Metapenaeopsis sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachypenaeus malaianus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Alpheidae*											
<i>Alpheus sp.*</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Goneplacidae*											
Unidentified Goneplacid*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Portunidae											
<i>Charybdis affinis</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
F. Ocypodidae*											
<i>Macrophthalmus sp.*</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Unidentified Crab	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-
Unidentified Shrimp	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-

ตารางที่ 8.19 (ต่อ)

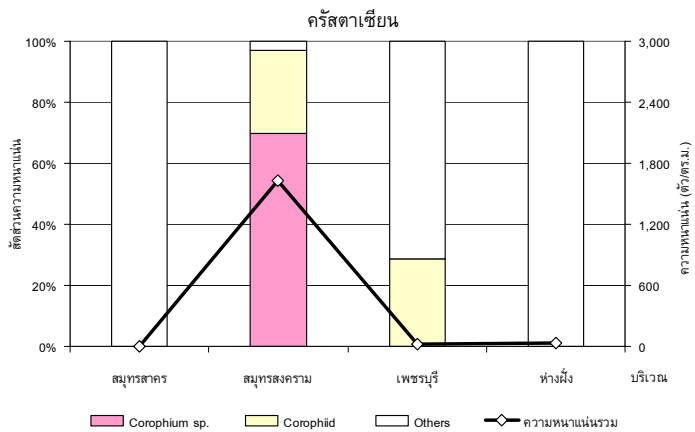
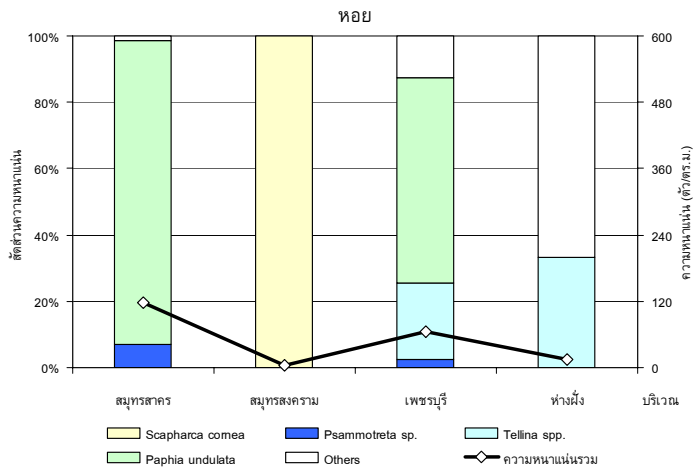
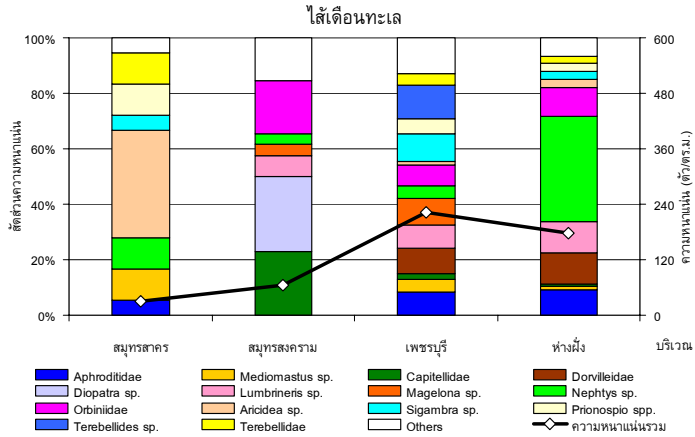
ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม			เพชรบุรี			ห่างฝั่ง	กลางอ่าว
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR4	
O. Cumacea											
Unidentified Cumacean	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	
O. Amphipoda											
F. Corophiidae											
<i>Corophium</i> sp.	-	-	-	+++	-	-	+++	-	-	+++	
<i>Microphotis blachei</i>	-	-	-	-	-	-	-	+++++	-	+	
F. Ampheliscidae											
<i>Amphelisca</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	
F. Melitidae											
<i>Eriopisa</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
F. Oedicerotidae											
<i>Synchellidium</i> sp.	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	
Unidentified Amphipod	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	
O. Isopoda											
Unidentified Isopod	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
O. Tanaidacea											
Unidentified Tanaid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
Phylum Mollusca											
C. Gastropoda											
F. Columbellidae											
<i>Zafra</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	
F. Eulimidae											
<i>Niso venosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	
F. Nassariidae											
<i>Nassarius stolatus</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
<i>Nassarius</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	
F. Ringiculidae											
<i>Ringicula propinquans</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	
C. Bivalvia											
F. Nuculanidae											
<i>Nuculana</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F. Arcidae											
<i>Anadara granosa</i> *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Barbatia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+	+++	+	+	
<i>Tegillarca</i> sp.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	
<i>Scapharca comea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F. Mytilidae											
<i>Modiolus</i> sp.	-	-	-	+++	-	-	+++	-	-	-	
<i>Perna viridis</i>	-	-	-	-	-	-	+	+++	-	-	

ตารางที่ 8.19 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม			เพชรบุรี			ท่าม่วง	กลางอ่าว
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR4	
F. Ostreidae											
<i>Saccostrea</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	
F. Lucinidae											
<i>Cardiolucina macassari</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	
<i>Lucina</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	
F. Cardiidae											
<i>Fulvia australis</i>	-	-	-	-	+	+	-	++	+	+	
F. Tellinidae											
<i>Psammotreta</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Tellina</i> sp.	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	
<i>Moerella</i> sp.*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Unidentified Tellinidae	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	
F. Veneridae											
<i>Dosinia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	
<i>Paphia undulata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Paphia</i> sp.	-	+	+	+	+	++	+	++	+	-	
<i>Polycyora gouldi</i> *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Timoclea scabra</i>	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	
Unidentified Veneridae	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
F. Corbulidae											
<i>Corbula crassa</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+++	
<i>Corbula fortisulcata</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	
F. Pharidae*											
<i>Cultellus scalprum</i> *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
C. Scaphopoda											
F. Dentaliidae											
Unidentified Dentaliidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
C. Cephalopoda											
Egg of cuttlefish	-	-	-	-	-	-	-	+++++	-	-	
Phylum Echinodermata											
C. Asteroidea											
F. Astropectinidae											
<i>Astropecten indicus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
C. Ophiuroidea											
Unidentified Brittle star	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	
Phylum Chordata											
SP. Pisces											
F. Cyanoglossidae											
<i>Cyanoglossus elongatus</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
<i>Cyanoglossus lingua</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F. Platycephalidae											
<i>Saesogana tuberculata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

องค์ประกอบชนิดและความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ตารางที่ 8.20 พบไส้เดือนทะเลเป็นกลุ่มเด่นโดยมีความหลากหลายชนิดและความหนาแน่นมากกว่าบริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดเพชรบุรีและบริเวณห่างฝั่ง ไส้เดือนทะเลกลุ่มเด่นพบคล้ายคลึงกับในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ *Prionospio* spp. แต่ในปริมาณและการกระจายที่น้อยกว่า นอกจากนี้พบไส้เดือนทะเล *Sigambra* sp., *Lumbrineris* sp., *Magelona* sp., *Nephtys* sp., *Orbiniidae*, *Capitellidae* และ *Mediomastus* sp. เป็นต้น ไส้เดือนทะเลกลุ่ม *Glycera* sp., *Sternaspis* sp. และ *Syllis* sp. พบได้บ้างบริเวณชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรี ไส้เดือนทะเลที่พบเป็นกลุ่มที่ฝังตัวอยู่กับที่และพวกที่เคลื่อนที่เป็นอิสระ ไส้เดือนทะเลกลุ่มที่ขุดรูหรือฝังตัวอยู่กับที่ในดินที่มีปริมาณอินทรีย์สารสูง ได้แก่ *Prionospio* spp., *Magelona* sp., *Capitellidae*, *Sternaspis* sp. (Angsupanich and Kuwabara, 1999; บำรุงศักดิ์ ฉัตรอนันท์ และ ณีฐฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์, 2546; จำลอง โตอ่อน และ ณีฐฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์, 2546) ไส้เดือนกลุ่มนี้มีลักษณะการกินอาหารแบบ deposit feeder และ detritus feeder ที่กินพวกอินทรีย์สารที่ติดอยู่กับดินตะกอนพื้นทะเลและเป็นกลุ่ม Opportunistic species ที่มีความสามารถในการเพิ่มประชากรได้อย่างรวดเร็ว จำนวนตัวอ่อนมีมาก สามารถกระจายไปได้ง่ายเนื่องจากมีตัวอ่อนที่ดำรงชีวิตเป็นแพลงก์ตอนสัตว์ มีความทนทานต่อสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปได้ดีและสามารถปรับตัวอยู่ได้ในบริเวณที่มีสารอินทรีย์สูงและมีปริมาณออกซิเจนต่ำ ไส้เดือนทะเลกลุ่มที่เคลื่อนที่อย่างอิสระตามพื้นท้องทะเลมักเป็นดินทราย ได้แก่ *Glycera* sp., *Syllis* sp., *Lumbrineris* sp. และ *Sigambra* sp. (จำลอง โตอ่อน และ ณีฐฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์, 2546) พวกนี้มีลักษณะการกินอาหารแบบผู้ล่าเหยื่อ (Predators) ซึ่งเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วในชั้นตะกอนเพื่อจับเหยื่อ บ้างก็ดำรงชีวิตเป็นแบบที่กินทั้งพืชและสัตว์ (Omnivores)

ในฤดูนี้พบครัสเตเชียหลายกลุ่มที่เด่นคือ แอมฟิพอดและทาโนดาเซีย โดยเฉพาะบริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงครามเช่นกัน นอกจากนี้ยังพบพวกกุ้งขนาดเล็กเช่น กุ้งเคย และกุ้ง *Metapenaeopsis* sp. ในปริมาณที่น้อย ส่วนพวกดาวเปราะพบเฉพาะบริเวณเพชรบุรีซึ่งมีมวลน้ำมีความเค็มสูง หอยสองฝาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจที่พบได้ในฤดูนี้คือ หอยลาย *Paphia undulate* ซึ่งพบความหนาแน่นสูงบริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาครและเพชรบุรีในช่วง 121-177 ตัวต่อตารางเมตร หอยสองฝา *Tellina* sp. พบกระจายอยู่ทั่วไปเช่นเดียวกับที่พบในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือแต่ในความหนาแน่นเฉลี่ยที่น้อยกว่า ไม่พบหอยแมลงภู่ *Perna viridis* และหอยกะพง *Meduolus* sp. ในช่วงฤดูนี้ ซึ่งต่างจากการศึกษาในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่พบหอยแมลงภู่บริเวณชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรีและหอยกะพงในบริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงครามและจังหวัดเพชรบุรี



รูปที่ 8.35 องค์ประกอบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่บริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้

ตารางที่ 8.20 ชนิดและความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน เดือนพฤษภาคม 2549)

- (-) = ไม่พบ
- (+) = พบ 1 - 60 ตัว/ตร.ม.
- (++) = พบ 61 - 160 ตัว/ตร.ม.
- (+++)= พบ 161 - 450 ตัว/ตร.ม.
- (++++)= พบ 451 - 1,500 ตัว/ตร.ม.
- (+++++)= พบมากกว่า 1,500 ตัว/ตร.ม.

* หมายถึง สัตว์ทะเลหน้าดินที่พบเฉพาะในสถานีบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม			เพชรบุรี			ห่างฝั่ง		
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR7	GTR10	
Phylum Cnidaria												
Unidentified Sea anemone	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	
Phylum Platyhelminthes												
Unidentified Polyclad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Phylum Nemertinea												
Unidentified Nemertean	-	+	-	+	-	+	-	-	+	+	+	
Phylum Sipunculida												
Unidentified Sipunchulan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Phylum Annelida												
C. Polychaeta												
SC. Errantia												
F. Aphroditidae												
Unidentified Aphroditidae	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	
F. Amphinomidae												
Unidentified Amphinomidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F. Pilargiidae												
<i>Sigambra</i> sp.	-	+	-	-	-	+	-	+	+	-	-	
F. Hesionidae												
Unidentified Hesionidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F. Syllidae												
<i>Syllis</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	
F. Nereidae												
<i>Nereis</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	
F. Nephtyidae												
<i>Nephtys</i> sp.	+	+	-	-	+	-	-	+	+	++	+	
F. Glyceridae												
<i>Glycera</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	
Unidentified Glyceridae	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	

ตารางที่ 8.20 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม		เพชรบุรี			ห่างฝั่ง		
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR7	GTR10
F. Eunicidae											
<i>Diopatra</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lumbrineris</i> sp.	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+
<i>Marphysa</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Unidentified Eunicidae	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
F. Dorvilleidae											
Unidentified Dorvilleidae	-	-	-	-	-	+	-	+	++	-	-
SC. Sedentaria											
F. Spionidae											
<i>Prionospio</i> spp.	+	-	-	-	-	+	+	+	-	+	+
<i>Minuspio</i> spp.	-	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-
<i>Polydora</i> sp.	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-
Unidentified Spionidae*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Poecilochaetidae											
<i>Poecilochaetus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Magelonidae											
<i>Magelona</i> sp.	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-
F. Cirraturidae											
Unidentified Cirraturidae	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+
F. Chaetopteridae											
<i>Spiochaetoterus</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
F. Orbiniidae											
Unidentified Orbiniidae	-	-	-	+	-	+	-	+	+	+	-
F. Paraonidae											
<i>Aricidea</i> sp.	+	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-
Unidentified Paraonidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Cossuridae											
<i>Cossura</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Capitellidae											
<i>Mediomastus</i> sp.	-	-	+	-	-	+	+	+	+	-	-
Unidentified Capitellidae	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	+
F. Arenicolidae											
<i>Branchiomaldane</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
F. Maldanidae											
Unidentified Maldanidae	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
F. Sternaspidae											
<i>Sternaspis</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+
F. Pectinariidae											
<i>Pectinaria</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 8.20 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม			เพชรบุรี			ห่างฝั่ง		
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR7	GTR10	
F. Terebellidae												
<i>Terebellides</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+	++	-	-	-	
Unidentified Terebellidae	-	+	-	-	-	-	+	+	-	+	-	
F. Sabellidae												
Unidentified Sabellidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F. Opheliidae*												
Unidentified Opheliidae*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
C. Oligochaeta*												
Unidentified Oligochaete*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Phylum Arthropoda												
SP. Crustacea												
C. Ostracopoda												
Unidentified Ostracod	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	
C. Copepoda												
Unidentified Copepod	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
C. Cirripedia												
F. Balanidae												
<i>Balanus</i> sp.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
C. Malacostraca												
O. Stomatopoda												
Mantis shrimp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
O. Decapoda												
F. Sergestidae												
<i>Acebes</i> sp.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Lucifer</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	
F. Palaemonidae												
<i>Macrobrachium</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
F. Penaeidae												
<i>Metapenaeopsis</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
<i>Trachypenaeus malaianus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
F. Alpheidae*												
<i>Alpheus</i> sp.*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F. Goneplacidae*												
Unidentified Goneplacid*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F. Portunidae												
<i>Charybdis affinis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F. Ocypodidae*												
<i>Macrophthalmus</i> sp.*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Unidentified Crab	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	+	
Unidentified Shrimp	-	-	-	+	-	-	+	-	+	+	+	

ตารางที่ 8.20 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม			เพชรบุรี			ห่างฝั่ง		
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR7	GTR10	
O. Cumacea												
Unidentified Cumacean	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	
O. Amphipoda												
F. Corophiidae												
<i>Corophium</i> sp.	-	-	-	++++	-	+	-	-	-	-	-	
<i>Microphitis blacheii</i>	-	-	-	++++	-	-	+	-	-	-	-	
F. Ampheliscidae												
<i>Amphelisca</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F. Melitidae												
<i>Eriopisa</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F. Oedicerotidae												
<i>Synchellidium</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Unidentified Amphipod	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
O. Isopoda												
Unidentified Isopod	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
O. Tanaidacea												
Unidentified Tanaid	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
Phylum Mollusca												
C. Gastropoda												
F. Columbellidae												
<i>Zafra</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	
F. Eulimidae												
<i>Niso venosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F. Nassariidae												
<i>Nassarius stolatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Nassarius</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	
F. Ringiculidae												
<i>Ringicula propinquans</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
C. Bivalvia												
F. Nuculanidae												
<i>Nuculana</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	
F. Arcidae												
<i>Anadara granosa</i> *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Barbatia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Tegillarca</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Scapharca cornea</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
F. Mytilidae												
<i>Modiolus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Perna viridis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F. Ostreidae												
<i>Saccostrea</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

ตารางที่ 8.20 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม		เพชรบุรี			ห่างฝั่ง		
	GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR7	GTR10
F. Lucinidae											
<i>Cardiolucina macassari</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lucina</i> sp.	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-
F. Cardiidae											
<i>Fulvia australi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Tellinidae											
<i>Psammotreta</i> sp.	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Tellina</i> spp.	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	+
<i>Moerella</i> sp.*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Unidentified Tellinidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Veneridae											
<i>Dosinia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Paphia undulata</i>	+++	++	-	-	-	++	-	-	-	-	-
<i>Paphia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Polycyora gouldi</i> *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Timoclea scabra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Unidentified Veneridae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Corbulidae											
<i>Corbula crassa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Corbula fortisulcata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Pharidae*											
<i>Cultellus scalprum</i> *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C. Scaphopoda											
F. Dentaliidae											
Unidentified Dentaliidae	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+
C. Cephalopoda											
Egg of cuttlefish	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Echinodermata											
C. Asteroidea											
F. Astropectinidae											
<i>Astropecten indicus</i>	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
C. Ophiuroidea											
Unidentified Brittle star	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-
Phylum Chordata											
SP. Pisces											
F. Cyanoglossidae											
<i>Cyanoglossus elongatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cyanoglossus lingua</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
F. Platycephalidae											
<i>Saesogana tuberculata</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่บริเวณแหล่งเพาะเลี้ยง

การศึกษาครั้งนี้ในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน) ในเดือนพฤษภาคม 2549 ได้ศึกษาองค์ประกอบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่บริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่สำคัญของอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม และเพชรบุรี ได้แก่ บริเวณบ้านพันท้ายนรสิงห์ บ้านกระช้ำขาว จังหวัดสมุทรสาคร บริเวณบ้านคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม และบริเวณบ้านบางตะบูนและบางขุนไทร จังหวัดเพชรบุรี พบว่าองค์ประกอบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่สำคัญดังแสดงในตารางที่ 8.21

องค์ประกอบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่บริเวณบ้านพันท้ายนรสิงห์ จังหวัดสมุทรสาคร มีความหนาแน่นรวมเท่ากับ 205 ตัว/ตารางเมตร ประกอบด้วยสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ทั้งหมด 2 กลุ่มได้แก่ ใส้เดือนทะเล และหอยสองฝา ซึ่งพบใส้เดือนทะเลเป็นองค์ประกอบหลักสูงถึงร้อยละ 80 โดยสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่กลุ่มเด่นคือใส้เดือนทะเล *Sigambra* sp. และ *Prionospio* spp. โดยพบมากถึงร้อยละ 58.05 และ 21.95 ตามลำดับ ส่วนหอยสองฝาพบ *Tellina* spp. ร้อยละ 5.37 และ *Barbatia* sp. และ *Polycyora gouldi* ร้อยละ 2.93 ทั้งนี้มีสถานีเก็บตัวอย่าง 2 สถานี เป็นบริเวณใกล้ฝั่งและบริเวณไกลฝั่ง

สถานี PN01 เป็นบริเวณที่ห่างป่าชายเลนของหมู่บ้านประมาณ 1 กิโลเมตร พบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบเป็นกลุ่มเด่นได้แก่ใส้เดือนทะเล *Sigambra* sp. (ร้อยละ 77.86) *Mediomastus* sp. (ร้อยละ 4.58) *Magelona* sp. (ร้อยละ 4.58) หอยสองฝา *Tellina* spp. (ร้อยละ 8.40) และ *Polycyora gouldi* (ร้อยละ 4.58)

สถานี PN02 บริเวณที่ไกลฝั่งพบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบเป็นกลุ่มเด่นได้แก่ใส้เดือนทะเล *Prionospio* spp. (ร้อยละ 60.81) *Sigambra* sp. (ร้อยละ 22.97) Cirraturidae (ร้อยละ 8.11) หอยสองฝา *Barbatia* sp. (ร้อยละ 8.11)

องค์ประกอบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่บริเวณบ้านคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม พบความหนาแน่นรวมเท่ากับ 914 ตัว/ตารางเมตร ประกอบด้วยสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ทั้งหมด 4 กลุ่มได้แก่กลุ่มหนอนสายพาน (Nemertean) ใส้เดือนทะเล (Polychaeta) หอย (Mollusca) และครัสตาเซียน โดยพบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่กลุ่มหอยมากที่สุดคิดเป็นอัตราส่วนเท่ากับร้อยละ 86.21 รองลงมาเป็นใส้เดือนทะเลพบร้อยละ 7.44 ครัสตาเซียนพบร้อยละ 5.69 และ หนอนสายพานพบได้น้อยที่สุดเพียงร้อยละ 0.66 เท่านั้น ชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่กลุ่มหอยที่พบมากที่สุดได้แก่หอยสองฝา *Polycyora gouldi* (ร้อยละ 75.71) *Tellina* spp. (ร้อยละ 6.78) และหอยแครง *Anadara granosa* พบร้อยละ 3.06 ใส้เดือนทะเล *Nephtys* sp. พบร้อยละ 3.72 และครัสตาเซียนพวกปูก้ามหัก *Macrophthalmus* sp. ร้อยละ 2.52

องค์ประกอบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่บริเวณบางตะบูน พบความหนาแน่นรวมเท่ากับ 1,091 ตัว/ตารางเมตร ประกอบด้วยสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ทั้งหมด 8 กลุ่มได้แก่ หนอนสายพาน (Nemertean) หนอนถั่ว (Sipunculids) ใส้เดือนทะเลตัวกลม (Oligochaetes) ใส้เดือนทะเล (Polychaetes) หอยฝาเดียว (Gastropods) หอยสองฝา (Bivalves) ครัสตาเซียน (Crustaceans) และ

เอคไคโนเดิร์ม (Echinoderms) สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบเป็นกลุ่มเด่นได้แก่ไส้เดือนทะเล *Nephtys* sp. คิดเป็นร้อยละ 16.68 *Nereis* sp. ร้อยละ 13.57 *Sternaspis* sp. ร้อยละ 3.12 หอยสองฝา *Polycyora gouldi* ร้อยละ 19.25 และคริสตาเซียในกลุ่มปูในครอบครัว Goneplacid ร้อยละ 19.25 รายละเอียดของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่แต่ละสถานีนี้อย่างนี้

สถานี BT01 เป็นบริเวณที่เลี้ยงหอยแครงห่างจากท่าเรือวัดปากอ่าวประมาณ 1.5-2 กิโลเมตร สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบเป็นกลุ่มเด่นได้แก่ไส้เดือนทะเล *Nephtys* sp. (ร้อยละ 35.26) หอยฝาเดี่ยว *Natica tigrina* (ร้อยละ 2.35) ที่เป็นศัตรูของหอยแครงโดยเป็นผู้ล่า หอยสองฝา *Polycyora gouldi* (ร้อยละ 36.32) คริสตาเซียพวกทานาอิด (Tanaid) (ร้อยละ 8.55) และหนอนสายพาน (ร้อยละ 8.55)

สถานี BT02 เป็นแนวเลี้ยงหอยแครงบริเวณด้านนอกสุดห่างจากฝั่ง สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบเป็นกลุ่มเด่นได้แก่ไส้เดือนทะเล *Nereis* sp. (ร้อยละ 27.63) *Sigambra* sp. (ร้อยละ 11.09) *Lumbrinereis* sp. (ร้อยละ 3.31) *Magelona* sp. (ร้อยละ 2.14) *Sternaspis* sp. (ร้อยละ 2.14) หอยสองฝา *Polycyora gouldi* (ร้อยละ 14.21) หอยแครง *Anadara granosa* (ร้อยละ 14.21) *Tellina* (*Moerella*) sp. (ร้อยละ 8.63) *Tellina* spp. (ร้อยละ 3.05) และคริสตาเซียในกลุ่มปูในวงศ์ Goneplacid (ร้อยละ 40.86)

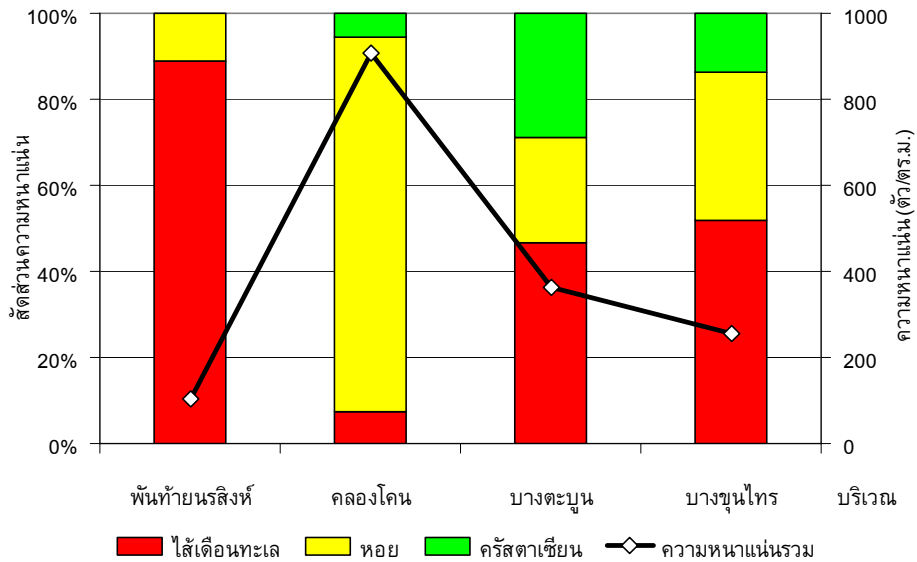
สถานี BT03 เป็นบริเวณแนวเลี้ยงหอยแมลงภู่ที่อยู่ไกลจากฝั่ง สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบเป็นกลุ่มเด่นได้แก่ไส้เดือนทะเล *Sternaspis* sp. (ร้อยละ 15.60) *Nephtys* sp. (ร้อยละ 10.09) *Glycera* sp. (ร้อยละ 5.50) วงศ์ Capitellidae (ร้อยละ 5.50) Cirraturidae (ร้อยละ 5.50) Orbiniidae (ร้อยละ 5.50) หอยสองฝา *Polycyora gouldi* (ร้อยละ 31.19) *Nuculana* sp. (ร้อยละ 5.50) และคริสตาเซียในกลุ่มปูในวงศ์ Goneplacid (ร้อยละ 15.60)

สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่บริเวณบางขุนไทร พบความหนาแน่นรวมเท่ากับ 771 ตัว/ตารางเมตร ประกอบด้วยสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ทั้งหมด 4 กลุ่มได้แก่ หนอนสายพาน (Nemertean) ไส้เดือนทะเล (Polychaetes) หอยสองฝา (Bivalves) และ คริสตาเซีย (Crustaceans) สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่กลุ่มเด่นได้แก่ *Nephtys* sp. (ร้อยละ 23.48) *Sigambra* sp. (ร้อยละ 11.02) *Mediomastus* sp. (ร้อยละ 4.41) *Sternaspis* sp. (ร้อยละ 3.63) *Prionospio* sp. (ร้อยละ 2.85) และ *Nereis* sp. (ร้อยละ 2.85) หอยสองฝา *Polycyora gouldi* (ร้อยละ 16.86) หอยแครง *Anadara granosa* (ร้อยละ 8.04) *Tellina* (*Moerella*) sp. (ร้อยละ 4.41) หอยมุดทราย *Cultellus scalprum* (ร้อยละ 2.20) คริสตาเซียพวกปูก้ามหัก *Macrophthalmus* sp. (ร้อยละ 6.61) และปูขนาดเล็ก (ร้อยละ 4.41) รายละเอียดของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่แต่ละสถานีนี้อย่างนี้

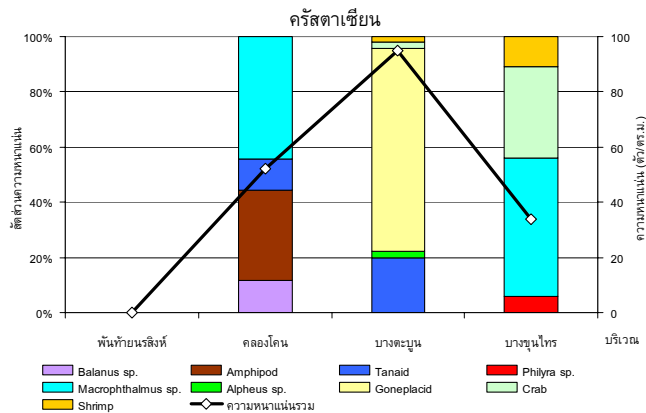
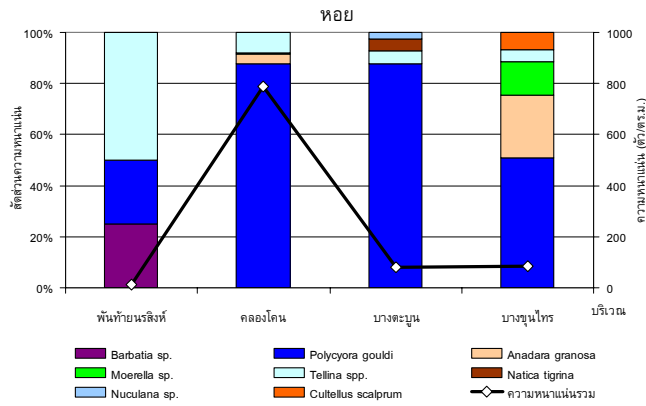
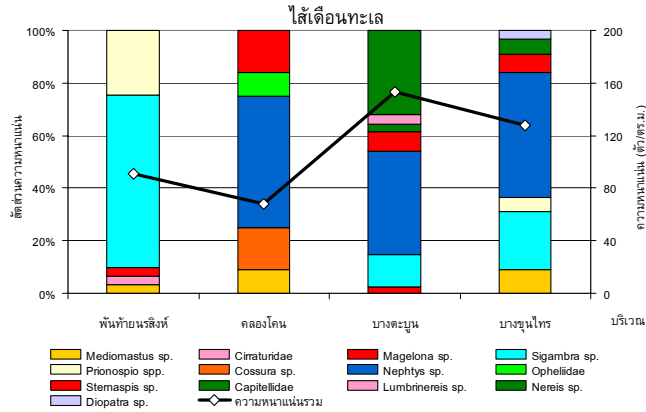
สถานี BK01 เป็นแนวป่าชายเลนประมาณ 200-300 เมตร สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบเป็นกลุ่มเด่นได้แก่ไส้เดือนทะเล *Nephtys* sp. (ร้อยละ 52.85) *Prionospio* sp. (ร้อยละ 5.87) *Diopatra* sp. (ร้อยละ 3.11) *Glycera* sp. (ร้อยละ 3.11) และ Sabellidae (unidentified) (ร้อยละ 3.11) หอยสองฝา *Tellina* (*Moerella*) sp. (ร้อยละ 8.81) และ *Polycyora gouldi* (ร้อยละ 5.70)

สถานี BK02 เป็นบริเวณหาดเลนที่เก็บหอยแครง สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบเป็นกลุ่มเด่น ได้แก่ ไส้เดือนทะเล *Sigambra* sp. (ร้อยละ 14.21) *Nephtys* sp. (ร้อยละ 22.84) *Nereis* sp. (ร้อยละ 5.58) *Diopatra* sp. (ร้อยละ 3.05) *Mediomastus* sp. (ร้อยละ 3.05) หอยสองฝา *Polycyora gouldi* (ร้อยละ 14.21) หอยแครง *Anadara granosa* (ร้อยละ 14.21) *Tellina (Moerella)* sp. (ร้อยละ 8.63) *Tellina* spp. (ร้อยละ 3.05) ครัสตาเซียนพวกปูก้ามหัด *Macrophthalmus* sp. (ร้อยละ 5.58) และปูขนาดเล็ก (ร้อยละ 5.58)

สถานี BK03 เป็นแนวหาดเลนที่เก็บหอยแครงและหอยเสียบ สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบเป็นกลุ่มเด่น ได้แก่ ไส้เดือนทะเล *Sigambra* sp. (ร้อยละ 14.96) *Mediomastus* sp. (ร้อยละ 7.35) *Sternaspis* sp. (ร้อยละ 7.35) *Nephtys* sp. (ร้อยละ 8.92) *Nereis* sp. (ร้อยละ 2.89) *Prionospio* sp. (ร้อยละ 2.89) หอยสองฝา *Polycyora gouldi* (ร้อยละ 23.88) หอยแครง *Anadara granosa* (ร้อยละ 8.92) หอยมุดทราย *Cultellus scalprum* (ร้อยละ 4.46) ครัสตาเซียนพวกปูก้ามหัด *Macrophthalmus* sp. (ร้อยละ 5.58) ปูและกุ้งขนาดเล็ก (ร้อยละ 6.045 และ 2.89 ตามลำดับ)



รูปที่ 8.36 องค์ประกอบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่บริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



รูปที่ 8.37 องค์ประกอบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่บริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ตารางที่ 8.21 ชนิดและความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก (ฤดูฝน เดือนพฤษภาคม 2549)

(-)	=	ไม่พบ
(+)	=	พบ 1 - 60 ตัว/ตร.ม.
(++)	=	พบ 61 - 160 ตัว/ตร.ม.
(+++)	=	พบ 161 - 450 ตัว/ตร.ม.
(++++)	=	พบ 451 - 1,500 ตัว/ตร.ม.
(+++++)	=	พบมากกว่า 1,500 ตัว/ตร.ม.

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร		สมุทรสงคราม		เพชรบุรี				
	พื้นที่นอร์สิงห์		คลองโค่น		บางตะบูน			บางขุนไทร	
	PN01	PN03	KK	BT01	BT02	BT03	BK01	BK02	BK03
Phylum Nemertinea									
Unidentified Nemertean	-	-	+	+	+	-	-	-	+
Phylum Sipunculida									
Unidentified Sipunculan	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Phylum Annelida									
C. Polychaeta									
SC. Errantia									
F. Pilargiidae									
<i>Sigambra</i> sp.	++	+	-	-	+	-	-	+	+
F. Nereidae									
<i>Nereis</i> sp.	-	-	-	+	++	-	-	-	-
F. Nephtyidae									
<i>Nephtys</i> sp.	-	-	+	+++	+	+	++	+	+
F. Glyceridae									
<i>Glycera</i> sp.	-	-	-	-	+	+	+	-	-
F. Eunicidae									
<i>Diopatra</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Lumbrineris</i> sp.	-	-	-	-	+	-	-	-	-
SC. Sedentaria									
F. Spionidae									
<i>Prionospio</i> spp.	-	+	-	-	+	-	+	-	+
Unidentified Spionidae	-	-	-	+	-	-	-	-	+
F. Poecilochaetidae									
<i>Poecilochaetus</i> sp.	-	-	-	-	+	-	-	-	-
F. Magelonidae									
<i>Magelona</i> sp.	+	-	-	-	+	-	-	-	-
F. Cirraturidae									
Unidentified Cirraturidae	-	+	-	-	-	+	-	-	-

ตารางที่ 8.21 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร		สมุทรสงคราม		เพชรบุรี				
	พื้นที่ายนรสิงห์		คลองโคเค		บางตะบูน			บางขุนไทร	
	PN01	PN03	KK	BT01	BT02	BT03	BK01	BK02	BK03
F. Orbiniidae									
Unidentified Orbiniidae	-	-	-	-	-	+	-	-	+
F. Cossuridae									
<i>Cossura</i> sp.	-	-	+	-	-	-	-	-	-
F. Capitellidae									
<i>Mediomastus</i> sp.	+	-	-	-	-	-	-	+	+
Unidentified Capitellidae	-	-	-	+	-	+	-	-	-
F. Sternaspidae									
<i>Sternaspis</i> sp.	-	-	+	+	+	+	-	-	+
F. Sabellidae									
Unidentified Sabellidae	-	-	-	-	-	-	+	-	-
F. Opheliidae									
Unidentified Opheliidae	-	-	+	-	-	-	-	-	-
C. Oligochaeta									
Unidentified Oligochaete	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Phylum Arthropoda									
SP. Crustacea									
C. Cirripedia									
F. Balanidae									
<i>Balanus</i> sp.	-	-	+	-	-	-	-	-	-
C. Malacostraca									
O. Decapoda									
F. Alpheidae									
<i>Alpheus</i> sp.	-	-	-	-	+	-	-	-	-
F. Goneplacidae									
Unidentified Goneplacid	-	-	-	-	+++	-	-	-	-
F. Ocypodidae									
<i>Macrophthalmus</i> sp.	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Unidentified Crab	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Unidentified Shrimp	-	-	-	+	-	-	-	-	-
O. Amphipoda									
Unidentified Amphipod	-	-	+	-	-	-	-	-	-
O. Tanaidacea									
Unidentified Tanaid	-	-	+	+	-	+	-	-	-

ตารางที่ 8.21 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	สมุทรสาคร		สมุทรสงคราม		เพชรบุรี				
	พื้นที่ายนรสิงห์		คลองโค่น		บางตะบูน			บางขุนไทร	
	PN01	PN03	KK	BT01	BT02	BT03	BK01	BK02	BK03
Phylum Mollusca									
C. Bivalvia									
F. Arcidae									
<i>Anadara granosa</i>	-	-	+	-	-	-	-	+	+
<i>Barbatia</i> sp.	-	+	-	-	-	-	-	-	-
F. Tellinidae									
<i>Tellina</i> sp.	+	-	++	-	-	-	-	+	+
<i>Moerella</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+	+	-
F. Veneridae									
<i>Polycyora gouldi</i>	+	-	++++	-	-	-	+	+	++
F. Pharidae									
<i>Cultellus scalprum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Phylum Echinodermata									
C. Ophiuroidea									
Unidentified Brittle star	-	-	-	-	+	-	-	-	-



สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

โครงสร้างประชาคมปลาบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

การศึกษาประชาคมปลาบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกไม่สามารถครอบคลุมได้ทั้งหมด เนื่องจากมีข้อจำกัดในเครื่องมือประมงที่ใช้ในการศึกษา ปลาที่ได้ออกมาจากการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้รวบรวมจากเครื่องมือประมงหลายประเภท แต่ได้พยายามเลือกตัวอย่างจากชาวประมงพื้นบ้านนอกเหนือจากตัวอย่างที่เก็บเองในภาคสนาม อย่างไรก็ตามข้อมูลนี้ก็ยังสามารถใช้สะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชาคมปลาในปัจจุบันได้ นอกเหนือจากข้อมูลปลาแล้วมีการสำรวจข้อมูลการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรประมงโดยการใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์ชาวประมงในพื้นที่หมู่บ้านซึ่งเป็นพื้นที่ประมงสำคัญ โดยเฉพาะเป็นแหล่งหอยสองฝา

ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรประมงและสัตว์น้ำที่สำคัญทางเศรษฐกิจบริเวณชายฝั่งอ่าวไทยตอนในบริเวณจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงครามและเพชรบุรี มีแนวโน้มลดลงอย่างชัดเจน สาเหตุของการลดลงของทรัพยากรประมงในบริเวณนี้คือ การจับปลาเกินกำลังผลิตตามธรรมชาติ การเสื่อมสภาพของระบบนิเวศชายฝั่งและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำและคุณภาพดินตะกอนบริเวณชายฝั่ง ซึ่งทั้งสามสาเหตุมีความเกี่ยวข้องกันทั้งสิ้น การที่ชาวประมงมีการพัฒนาเครื่องมือประมงตลอดจนเรือประมงให้มีประสิทธิภาพในการจับสูงก็มีส่วนทำลายทรัพยากรอีกทั้งการจับที่ไม่คำนึงถึงปริมาณ ขนาดและอายุของสัตว์น้ำ ตลอดจนการจับในช่วงฤดูการสืบพันธุ์หรือวางไข่ของปลาและสัตว์น้ำ การพัฒนาเครื่องมือเพื่อมุ่งจับสัตว์น้ำเศรษฐกิจชนิดใดชนิดหนึ่งให้ได้ปริมาณมากล้วนมีผลกระทบต่อสัตว์น้ำอื่นที่เกี่ยวข้องกันในสายใยอาหารเช่น การใช้เรือวนลากเพื่อจับปลาหน้าดินหรืออวนรุนเพื่อจับกุ้งเคย การใช้เรือประมงพาณิชย์เข้ามาคราดหอยแครงด้วยเครื่องคราดหอยเป็นต้น ในกรณีหลังพบว่าการคราดหอยแครงทำให้สามารถจับหอยแครงได้ทุกขนาดในปริมาณมาก หอยแครงที่มีขนาดเล็กเท่าเม็ดถั่วเขียวก็ถูกจับขึ้นมาด้วย โดยไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ก็จะถูกทิ้งสูญเปล่า ทำให้การทดแทนประชากรตามธรรมชาติถูกรบกวน นอกจากนี้การคราดหอยแครงทำให้น้ำขุ่นตลอดเวลาจึงไม่เหมาะสมที่จะเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำและเป็นการทำลายหน้าดินที่อุดมสมบูรณ์ด้วย การเสื่อมสภาพของระบบนิเวศชายฝั่งโดยเฉพาะระบบนิเวศป่าชายเลน บริเวณหาดเลนและหาดทรายเป็นการทำลายแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งอนุบาลและแหล่งสืบพันธุ์ของปลาและสัตว์น้ำนานาชนิด ซึ่งอาจทำให้ปลาและสัตว์น้ำบางชนิดสูญพันธุ์ไปได้

ภานู : แบบว่าอาชีพประมงทุกวันนั้นมันมีเรือใหญ่ซึ่งเป็นสิบล้านอะไอย่างนี้มาลากหมดเลยชายฝั่งนี้ ซึ่ง เขาห้ามใช้ไหม เก็นกิโโลไม่รู้หรือ 3 กิโล แต่เรือใหญ่มันมาลากหมดเลย กุ้งหอยปูปลาที่เกิดเล็ก ๆ น้อยมันลากไปหมดเลย มันเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้สูญพันธุ์ บางอย่างก็สูญพันธุ์อย่างปลาเขือ ซึ่งไม่มีใครรู้จักก็สูญพันธุ์ ปูแสมก็เริ่มจะสูญพันธุ์ คือจับกันหมดเลยตัวผู้ตัวเมีย ปูทะเลก็เริ่มจะสูญพันธุ์ ปลาอีกรีนี่เขาเรียกปลาอีกรีนะเหมือนกับพวกปลาแขยงนี่ก็สูญพันธุ์เริ่มหมดไป เหมือนกับปลาตีนก็เริ่มจะสูญพันธุ์ ปลาตีนทางนี้เขาเรียกปลาลิ้นหนูหรือปลาตีน เริ่มหายาก สมัยก่อนปลาตีนนี่เขาจะเอาไว้ล่อปูทะเล แต่เดี๋ยวนี้คนเริ่มมากินเนื้อ อร่อยเชียวหละ

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

จากตารางที่ 8.22 และตารางที่ 8.23 แสดงถึงความสำคัญของบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก ต่อปลาหลายชนิดที่เข้ามาใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนี้เพื่อเป็นแหล่งถิ่นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร และแหล่งผสมพันธุ์ วางไข่และอนุบาล ซึ่งประกอบด้วยปลาน้ำจืดเช่น วงศ์ปลาตะเพียน ปลาสร้อยและซีว (Family Cyprinidae) วงศ์ปลากดและปลาแขยง (Family Bagridae) ปลากลุ่มนี้มักจะมิ่วจรชีวิตอยู่ในพื้นที่ต้นน้ำที่เป็นน้ำจืดตลอดชีวิต แต่มันอาจเคลื่อนที่เข้ามาในบริเวณน้ำกร่อยหรือปากแม่น้ำในฤดูฝนหรือช่วงน้ำหลาก นอกจากนี้ช่วงน้ำหลากอาจกระตุ้นให้มีการผสมพันธุ์และวางไข่ของปลาน้ำจืดในบริเวณนี้ กลุ่มที่พบได้มากที่สุดคือ กลุ่มปลาน้ำกร่อย ปลาเหล่านี้จะใช้ประโยชน์จากการที่ระบบนิเวศน้ำกร่อยเป็นแหล่งอาหารที่สมบูรณ์ และบางกลุ่มจะอพยพผ่านบริเวณน้ำกร่อยเพื่อวางไข่ ปลากลุ่มน้ำกร่อยได้แก่ วงศ์ปลากระตัก (Family Engraulidae) วงศ์ปลากระบอก (Family Mugilidae) วงศ์ปลาหัวตะกั่วหรือหัวแข็ง (Family Atherinidae) วงศ์ปลาเข็ม (Family Hemiramphidae) วงศ์ปลาแป้นแก้วหรือเกล็ดข้าวเม้า (Family Ambassidae) วงศ์ปลาเห็ดโคน (Family Saillaginidae) วงศ์ปลาหางแข็ง (Family Carangidae) วงศ์ปลาแป้น (Family Leiognathidae) วงศ์ปลาดอกหมาก (Family Gerreidae) วงศ์ปลาบู๋ ซึ่งรวมปลาเขือ (Family Gobiidae) วงศ์ปลาตะกรับ (Family Scatophagidae) วงศ์ปลากูเรอ (Family Polynemidae) วงศ์ปลาจวด (Family Sciaenidae) วงศ์ปลาใบโพธิ์ (Family Drepanidae) วงศ์ปลาข้างตะเกา (Family Teraponidae) วงศ์ปลายอดมวง (Family Cynoglossidae) และวงศ์ปลาวัว (Family Triacanthidae) ส่วนกลุ่มปลาทะเล ได้แก่ วงศ์ปลาแป้น (Family Leiognathidae) วงศ์ปลากระบอก (Family Mugilidae) วงศ์ปลากดทะเล (Family Ariidae) วงศ์ปลาแป้นแก้ว (Family Ambassidae) และวงศ์ปลาจวด (Family Sciaenidae) กลุ่มปลาทะเลนี้บางชนิดจะพบเฉพาะปลาวัยอ่อนหรือปลาวัยรุ่นที่เข้ามาหาอาหารในบางฤดูกาล เนื่องจากเป็นช่วงที่มีปริมาณอาหารอุดมสมบูรณ์หรือพบเฉพาะปลาที่เจริญวัยแล้วเข้ามาหาอาหารในบริเวณนี้ ซึ่งเมื่อเทียบกับอดีตจะพบว่าปลาหลายชนิดได้ลดน้อยลง หายากมากโดยเฉพาะกลุ่มปลาน้ำจืดเช่น ปลาตะเพียน ปลาทราย ปลาเนื้ออ่อน ปลากระทิง ปลาเกา ปลาแขยง ปลาสร้อย เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำจืดที่ไหลลงสู่บริเวณอ่าวไทยตอนในย่อมมีผลกระทบต่อการทดแทนประชากรของปลาเหล่านี้ นอกเหนือจากการจับที่เกินกำลังผลิต ส่วนปลาที่โตเต็มวัยที่เคยมีรายงานว่าพบชุกชุมใน

บริเวณนี้เช่น ปลาทุ กัง ปลาเกวรา ปลากระพงแดง ปลาจวด ซึ่งพบหลายชนิด ปลาสี่กุน ปลาไบขนุน ปลาแซง ปลาลิ้นหมา ปลาจะละเม็ดขาว ปลาดุกทะเล ปลาสี่เสียดและปลาหมอตทะเล ก็ยังสามารถพบได้ในปัจจุบัน แต่มีจำนวนความหลากหลายชนิดและปริมาณลดลงมาก รูปที่ 8.38 แสดงการเปลี่ยนแปลงจำนวนครอบครัวของปลาที่เข้ามาใช้ประโยชน์พื้นที่ในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกทั้งในแง่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร และแหล่งอนุบาลตัวอ่อน

ตารางที่ 8.22 ถิ่นอาศัยและการกินอาหารของปลาวัยอ่อนที่พบในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	ถิ่นอาศัย			การกินอาหาร			
		จืด	น้ำกร่อย	ทะเล	Herbivore	Omnivore	Carnivore	Detritivore
O. Clupeiformes								
F. Engraulidae								
	กะตัก							
	<i>Stolophorus dubiosus</i>		✓	✓				✓
	<i>Stolephorus insularis</i>			✓				✓
F. Clupeidae								
	หลังเขี้ยว							
	<i>Escualosa thoracata</i>	✓	✓	✓				✓
	<i>Sardinella albella</i>			✓				✓
O. Cypriniformes								
F. Cyprinidae								
	ตะเพียน							
	Cyprinidae (unidentified)	✓			✓			
O. Mugiliformes								
F. Mugilidae								
	กระบอก							
	<i>Chelon tade</i>	✓	✓	✓	✓			✓
O. Atheriniformes								
F. Atherinidae								
	หัวแข็ง							
	<i>Hypoatherina valenciennei</i>		✓	✓				✓
O. Beloniformes								
F. Hemiramphidae								
	เข็ม							
	<i>Hyporamphus limbatus</i>	✓	✓	✓				✓
O. Gasterosteiformes								
F. Syngnathidae								
	จิ้มฟันจระเข้		✓					✓
O. Perciformes								
F. Ambassidae								
	เกล็ดข้าวเม่า							
	<i>Ambassis vachellii</i>		✓				✓	
	<i>Ambassis</i> spp.		✓	✓			✓	
F. Sillaginidae								
	เห็ดโคน							
	<i>Sillago sihama</i>	✓	✓					✓

ตารางที่ 8.22 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	ถิ่นอาศัย			การกินอาหาร			
		จืด	น้ำกร่อย	ทะเล	Herbivore	Omnivore	Carnivore	Detritivore
F. Carangidae	หางแข็ง							
<i>Alepes melanoptera</i>	สีกุน			✓				✓
<i>Atule mate</i>			✓	✓				✓
<i>Scomberoides lysan</i>	สีกุน		✓	✓				✓
<i>Selaroides</i> spp.				✓				✓
F. Leiognathidae	แป้น							
<i>Leiognathus decorus</i>	แป้นจุกสัน	✓	✓	✓		✓		
<i>Leiognathus</i> spp.	แป้น		✓	✓		✓		
<i>Secutor hanedai</i>	แป้น		✓	✓		✓		
F. Gerreidae								
<i>Gerres oyena</i>	ดอกหมาก		✓	✓		✓		
<i>Gerres</i> spp.	ดอกหมาก		✓	✓		✓		
F. Polynemidae								
<i>Eleutheronema tetradactylum</i>	กูเรสี่เส้น		✓	✓				✓
F. Sciaenidae	จวด							
<i>Dendrophysa russelli</i>	จวดหน้าสั้น	✓	✓	✓				✓
<i>Johnius weberi</i>		✓	✓	✓				✓
<i>Panna microdon</i>	จวดคอม้า		✓					✓
F. Drepanidae								
<i>Drepane punctata</i>	ไบโพธิ์		✓	✓				✓
F. Teraponidae								
<i>Terapon jarbua</i>	ข้างตะเภาลายโค้ง	✓	✓	✓				✓
F. Blenniidae	บู่เกล็ดแข็ง							
<i>Omobranchus</i> spp.			✓					✓
F. Gobiidae	บู่							
<i>Acentrogobius</i> spp.	บู่		✓	✓		✓		
<i>Trypauchen</i> spp.	เขือ		✓					✓
F. Scatophagidae	ตะกรับ							
<i>Scatophagus argus</i>	ตะกรับ	✓	✓	✓		✓		
O. Pleuronectiformes								
F. Cynoglossidae	ยอดม่วง							
<i>Cynoglossus bilineatus</i>	ยอดม่วงลายสี่เส้น		✓	✓				✓
<i>Cynoglossus</i> spp.	ยอดม่วง		✓	✓				✓

ตารางที่ 8.23 ถิ่นอาศัยและการกินอาหารของปลาโตเต็มวัยที่พบในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	ถิ่นอาศัย		การกินอาหาร			
		น้ำกร่อย	ทะเล	Herbivore	Omnivore	Carnivore	Detritivore
O. Tetraodontiformes							
F. Triacanthidae							
	<i>Triacanthus nieuhofi</i>	วัว	✓	✓	✓		
	<i>Triacanthus</i> spp.	วัว	✓	✓	✓		
O. Myliobatiformes							
F. Dasyatidae							
	<i>Himantura imbrica</i>	กะบ่าง	✓	✓			✓
O. Anguilliformes							
F. Ophichthidae							
	<i>Pisodonophis boro</i>	ไหลลู	✓	✓			✓
O. Clupeiformes							
F. Engraulidae							
	<i>Setipinna taty</i>	แมวหนวดยาว	✓	✓			✓
	<i>Thryssa hamintonii</i>	แมว , ป็อบบี้	✓	✓			✓
	<i>Stolephorus commersonii</i>	กะตัก	✓	✓			✓
	<i>Stolephorus chinensis</i>	กะตัก		✓			✓
	<i>Stolephorus dubiosus</i>	กะตัก	✓	✓			✓
	<i>Stolephorus indicus</i>	กะตักควาย	✓	✓			✓
	<i>Stolephorus insularis</i>	หัวบ้าน	✓	✓			✓
	<i>Stolephorus</i> spp.	กะตัก	✓	✓			✓
F. Pristigasteridae							
	<i>Ilisha megaloptera</i>	อีปุด	✓	✓			✓
F. Clupeidae							
	<i>Escualosa thoracata</i>	กะตักขาว	✓	✓			✓
	<i>Sardinella gibbosa</i>	หลังเขี้ยว	✓	✓			✓
O. Siluriformes							
F. Ariidae							
	<i>Arius bilineatus</i>	กตทะเล	✓				✓
F. Bagridae							
	<i>Mystus gulio</i>	แขยง	✓				✓
F. Plotosidae							
	<i>Plotosus canius</i>	ดุกทะเล		✓			✓
O. Aulopiformes							
F. Synodontidae							
	<i>Saunda tumbil</i>	ปากคม		✓			✓
O. Batrachoidiformes							
F. Batrachoididae							
	<i>Batricthus grunniens</i>	อุบ					✓
	<i>Allenbatrachus grunniens</i>	คางคก	✓				✓
	<i>Allenbatrachus grunniens</i>	อุบ	✓				✓

ตารางที่ 8.23 (ต่อ)

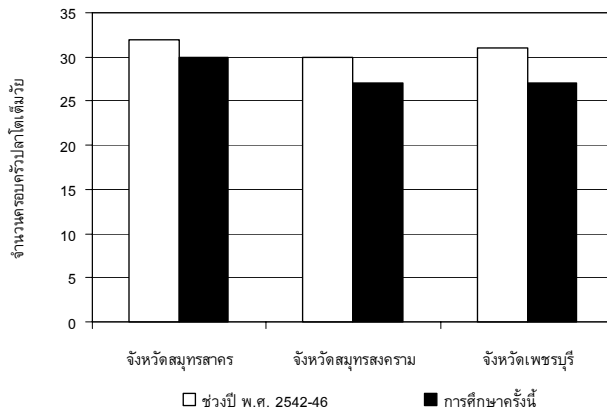
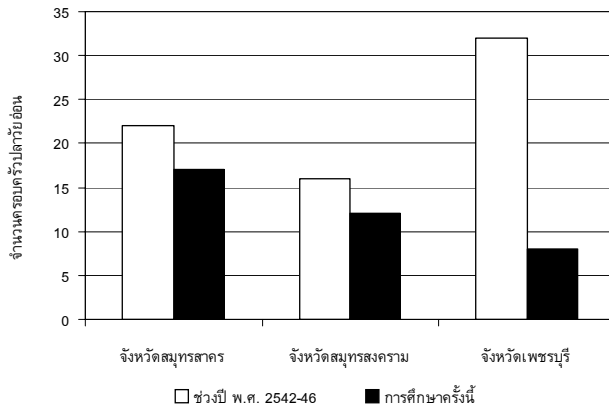
ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	ถิ่นอาศัย		การกินอาหาร			
		น้ำกร่อย	ทะเล	Herbivore	Omnivore	Carnivore	Detritivore
O. Mugiliformes							
F. Mugilidae							
	กระบอก						
	<i>Chelon tade</i>	กระบอกดำ	✓	✓	✓		✓
	<i>Liza subviridis</i>	กระเมาะ	✓	✓	✓		✓
	<i>Moolgarda persuii</i>	กระบอก	✓		✓		
O. Artheriniformes							
F. Atherinidae							
	หัวแข็ง						
	<i>Atherinomorus duodecima</i>	หัวแข็ง	✓			✓	
	<i>Hypoatherina valenciennei</i>	หัวตะกั่ว	✓	✓		✓	
O. Gasterosteiformes							
F. Syngnathidae							
	จัมพน์ระเข้			✓		✓	
	<i>Hippichthys heptagonus</i>			✓		✓	
O. Beloniformes							
F. Belonidae							
	กะทุงเหหวางจุด		✓			✓	
	<i>Strongylura strongylura</i>		✓			✓	
F. Hemiramphidae							
	เข็มปากแดง		✓	✓		✓	
	<i>Hyporhamphus limbatus</i>		✓	✓		✓	
O. Scopaeniformes							
F. Platycephalidae							
	หัวแบน						
	<i>Inegocia japonica</i>	หัวแบนต่าง		✓		✓	
	<i>Thysanophrys carbunculus</i>		✓	✓		✓	
O. Perciformes							
F. Ambassidae							
	แป้นแก้ว		✓		✓		
	<i>Ambassis vachellii</i>		✓		✓		
F. Apogonidae							
	อมไข่			✓		✓	
	<i>Apogon quadrifasciatus</i>			✓		✓	
	อมไข่		✓	✓		✓	
	<i>Apogon spp.</i>		✓	✓		✓	
F. Sillaginidae							
	เห็ดโคน			✓		✓	✓
	<i>Sillago aeolus</i>	เห็ดโคนจุด		✓		✓	✓
	<i>Sillago sihama</i>	ช่อนทรายแก้ว	✓	✓		✓	✓
F. Carangidae							
	หางแข็ง		✓	✓		✓	
	<i>Atule mate</i>		✓	✓		✓	
	<i>Alepes kleinii</i>	สีกุน	✓	✓		✓	
	<i>Alepes djeddaba</i>	สีกุน	✓	✓		✓	
	<i>Alepes melanoptera</i>	สีกุน	✓	✓		✓	
	<i>Scomberoides lysan</i>	สละ	✓	✓		✓	
F. Leiognathidae							
	แป้น			✓		✓	
	<i>Leiognathus berbis</i>			✓		✓	
	<i>Leiognathus brevisrostris</i>		✓	✓		✓	
	<i>Leiognathus decorus</i>	แป้นจุมกสั้น	✓	✓		✓	
	<i>Leiognathus splenden</i>	แป้นกระสวย	✓	✓		✓	
	<i>Leiognathus stercorarius</i>		✓			✓	

ตารางที่ 8.23 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	ถิ่นอาศัย		การกินอาหาร			
		น้ำกร่อย	ทะเล	Herbivore	Omnivore	Carnivore	Detritivore
<i>Secutor hanedai</i>	แป้นเบี่ยง	✓	✓		✓		
<i>Secutor insidiator</i>	แป้นปากหมู	✓				✓	
<i>Secutor ruconius</i>		✓	✓		✓		
F. Lutjanidae	กะพงแดง						
<i>Lutjanus biguttatus</i>			✓			✓	
<i>Lutjanus spp.</i>		✓	✓			✓	
F. Gerreidae	ดอกหมาก						
<i>Gerres oyena</i>	ดอกหมาก	✓	✓		✓		
F. Haemulidae							
<i>Diagramma pictum</i>	กะพงแสม		✓			✓	
F. Polynemidae	กูเรา						
<i>Eleutheronemus tetradactylum</i>	กูเราสี่เส้น	✓	✓			✓	
F. Nemipteridae							
<i>Pentapodus setosus</i>	นกกะลิง		✓			✓	
<i>Nemipterus hexodon</i>	ทรายแดงโมง		✓			✓	
<i>Scolopsis monogramma</i>	ทราย		✓			✓	
<i>Scolopsis taeniopterus</i>	ทรายขาวหูแดง		✓			✓	
F. Sciaenidae							
<i>Chrysochir aureus</i>	จวดเขียว		✓			✓	
<i>Dendrophysa russelli</i>	จวดหน้าสั้น	✓	✓			✓	
<i>Johnius belangerii</i>		✓	✓			✓	
<i>Johnius trachycephalus</i>	จวด	✓	✓			✓	
<i>Nibea albiflora</i>	จวดขาว	✓	✓			✓	
<i>Pennahia anea</i>	จวดครีบเทา	✓	✓			✓	
<i>Panna microdon</i>	จวดค่อม้า	✓				✓	
F. Drepanidae	ไบโพธิ์						
<i>Drepane logimana</i>	ไบโพธิ์		✓			✓	
<i>Drepane punctata</i>	ไบโพธิ์	✓	✓			✓	
F. Teraponidae	ข้างตะเกา						
<i>Pelates quadrilinetus</i>			✓			✓	
<i>Terapon jarbua</i>	ข้างตะเกาหลายโค้ง	✓	✓			✓	
<i>Terapon theraps</i>	หินพาท		✓			✓	
F. Mulidae	แพะ						
<i>Upeneus moluccensis</i>	แพะ	✓	✓			✓	✓
<i>Upeneus sulphureus</i>	แพะเหลือง		✓			✓	✓
<i>Upeneus sundaicus</i>	แพะ		✓			✓	✓
<i>Upeneus tragula</i>	แพะลาย		✓			✓	✓
F. Callionymidae	มังกรน้อย						
<i>Callionymus schaapii</i>	มังกรน้อย	✓	✓			✓	✓
<i>Repomucenus schaapii</i>	มังกรน้อย	✓	✓			✓	✓
F. Eleotridae	บู่ทราย						
<i>Butis butis</i>	บู่เกล็ดแข็ง	✓			✓		
<i>Butis koilomatodon</i>	บู่ฟันเลื่อย	✓			✓		

ตารางที่ 8.23 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	ถิ่นอาศัย		การกินอาหาร			
		น้ำกร่อย	ทะเล	Herbivore	Omnivore	Carnivore	Detritivore
F. Gobiidae	ปู						
<i>Acentrogobius canius</i>	ปูขาว	✓	✓			✓	
<i>Acentrogobius viridipunctatus</i>	ปูหัวโต	✓	✓		✓		
<i>Glossogobius giuris</i>	ปูหิน	✓	✓		✓		
<i>Scartelaos histophorus</i>	เขือ	✓	✓		✓		
F. Scatophagidae	ตะกรับ						
<i>Scatophaus argus</i>	ตะกรับ	✓	✓		✓		
F. Siganidae	สลิดทะเล						
<i>Siganus canaliculatus</i>	สลิดทะเลจุดขาว	✓	✓	✓			
F. Scombridae	ทู						
<i>Rastrelliger brachysoma</i>	ทู	✓	✓			✓	
O. Pleuronectiformes							
F. Soleidae	ลิ้นหมา						
<i>Solea ovata</i>	ลิ้นควาย	✓				✓	✓
<i>Synaptura commersonii</i>	ใบไม้	✓	✓			✓	✓
F. Cynoglossidae	ยอดม่วง						
<i>Cynoglossus bilineatus</i>	ยอดม่วงลายสี่เส้น	✓	✓			✓	✓
<i>Cynoglossus cynoglossus</i>	ยอดม่วง	✓	✓			✓	✓
<i>Cynoglossus puncticeps</i>	ช่างซุน	✓				✓	✓
O. Tetraodontiformes							
F. Triacanthidae	วัวหนาม						
<i>Triacanthus biaculeatus</i>	วัวจุกสั้น	✓	✓	✓			
<i>Triacanthus nieuhoti</i>			✓	✓			
F. Monacanthidae	ปลาวัว						
<i>Monacanthus choirocephalus</i>	วัวหางพัด		✓	✓			
F. Tetraodontidae	ปักเป้า						
<i>Lagocephalus lunaris</i>	ปักเป้า	✓	✓			✓	



รูปที่ 8.38 การเปลี่ยนแปลงจำนวนครอบครัวของปลาที่เข้ามาใช้ประโยชน์พื้นที่บริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

นอกจากปลาวางครอบครัวลดจำนวนลงไปมากจนกลายเป็นหายาก ก็มีปลาวางกลุ่มเพิ่มจำนวนขึ้นมาแทนที่เป็นการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมในบริเวณนี้ เป็นการทดแทนที่กันตามธรรมชาติ (Succession) ซึ่งอาจเกิดจากการแก่งแย่งกัน (Competition) ดังเช่นกรณีปลาระบอกกับปลาระบะซึ่งอยู่ในแหล่งที่อยู่อาศัยเดียวกันตลอด แต่ปลาระบอกถูกเลือกจับหมด ในปลาปัจจุบันชาวประมงรายงานว่าปลาระบะมีปริมาณมากขึ้นและเข้ามาเป็นช่วงฤดูกาล นอกจากนี้การทดแทนที่กันอาจเกิดขึ้นเนื่องจากการแบ่งสรรพลังงานและอาหารอย่างลงตัวของพวกเขาปลา ดังจะเห็นได้ว่าปลาที่เข้ามาอาศัยบริเวณชายฝั่งมีการกินอาหารที่หลากหลายเพื่อจะลดการแก่งแย่งกันในเรื่องอาหาร ปลากลุ่มใหญ่เป็นพวกที่กินเนื้อแต่ถ้าพิจารณาในกลุ่มนี้จะมีกลุ่มที่กินเฉพาะแพลงก์ตอนพืช กลุ่มที่กินเฉพาะ

แพลงก์ตอนสัตว์และกลุ่มที่กินปลาด้วยกัน จำนวนครอบครัวปลาวัยอ่อนที่เข้ามาในบริเวณนี้โดยเฉพาะกลุ่มที่ต้องพึ่งพาระบบนิเวศป่าชายเลน จะได้รับผลกระทบโดยตรงจากการเสื่อมสภาพป่าชายเลนแต่ในขณะเดียวกันในบางพื้นที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากการฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่งจากการปล่อยสัตว์น้ำและการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนตลอดจนการสร้างปะการังเทียมชายฝั่ง กลุ่มปลาวัยอ่อนและปลาโตเต็มวัยในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ธันวาคม 2548) และฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (พฤษภาคม 2549) แสดงไว้ในตารางที่ 8.24 – 8.28 ประชาคมปลาวัยอ่อนจากการศึกษาครั้งนี้พบจำนวนชนิดรวม 44 ชนิด จาก 21 วงศ์ โดยปลาวัยอ่อนที่พบในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเดือนธันวาคม 2548 พบความหลากหลายรวม 14 ชนิด จาก 10 วงศ์ (ตารางที่ 8.24) ส่วนในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เดือนพฤษภาคม 2549 พบความหลากหลายรวม 11 ชนิด จาก 10 วงศ์ (ตารางที่ 8.25) ปลาวัยอ่อนจากแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและแหล่งประมงชายฝั่งที่สำคัญของ 3 จังหวัดพบความหลากหลายของปลาวัยอ่อนบริเวณนี้ทั้งสิ้น 36 ชนิด จาก 20 วงศ์ (ตารางที่ 8.26) สำหรับประชาคมปลาโตเต็มวัยจากการศึกษาครั้งนี้พบจำนวนชนิดรวม 92 ชนิดจาก 41 วงศ์ โดยปลาโตเต็มวัยที่พบในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเดือนธันวาคม 2548 พบความหลากหลายรวม 37 ชนิด จาก 23 วงศ์ (ตารางที่ 8.27) ส่วนในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พบปลาโตเต็มวัยในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและแหล่งประมงชายฝั่งชนิดต่างๆ รวม 78 ชนิด จาก 40 วงศ์ (ตารางที่ 8.28) ทั้งนี้ในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพบกลุ่มปลาวัยอ่อนกลุ่มเด่นได้แก่ ปลาวัยอ่อนวงศ์ปลาเกะตัก (Family Engraulidae) ปลาวัยอ่อนวงศ์ปลาจวด (Family Sciaenidae) และวงศ์ปลาบู่ (Family Gobiidae) ส่วนปลาโตเต็มวัยกลุ่มเด่นได้แก่ ปลาเกะตัก *Stolephorus* spp. ปลาอมไข่ *Apogon* spp. ปลาแป้น *Leiognathus brevirostris* ปลาแป้น *Secutor ruconius* และปลาจวดครีบเทา *Pennahia anea* ดังรูปที่ 8.39 ปลาเหล่านี้บางชนิดมีโอกาสในการฟื้นตัวช้ามาก (www.Fishbase.com) เช่นปลาจวดครีบเทา *Pennahia anea* มีความสามารถในการที่ประชากรกลับสู่ปกติเมื่อถูกรบกวนสูงโดยมีเวลาต่ำสุดที่จะทำให้ประชากรเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า ใช้เวลาน้อยกว่า 15 เดือน นอกจากนี้ปลาชนิดนี้มีรายงานขนาดใหญ่สุด 30.0 เซนติเมตร แต่ขนาดที่จับได้เท่ากับความยาวในช่วง 4.3-10.0 เซนติเมตร ซึ่งต่ำกว่าประมาณ 3-5 เท่า คาดว่าส่วนใหญ่เป็นขนาดเล็กยังไม่สามารถแพร่พันธุ์ได้ ตารางที่ 8.29 แสดงตัวอย่างความสามารถของปลาบางชนิดที่ทนต่อการรบกวนที่เกิดขึ้นในระบบนิเวศและศักยภาพในการฟื้นตัวของกลุ่มประชากร ปลาส่วนใหญ่ที่จับได้ในครั้งนี้มีขนาดเล็กมาก จะเห็นได้ว่าการตอบสนองของประชากรปลาแต่ละชนิดต่อการรบกวนระบบนิเวศไม่ว่าจะจากสาเหตุการทำประมง การเสื่อมสภาพของระบบนิเวศชายฝั่งหรือน้ำเสียก็ตามจะแตกต่างกัน ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาศักยภาพการฟื้นตัวของประชากรปลาที่สำคัญแต่ละชนิด พร้อมทั้งศึกษาชีววิทยาการสืบพันธุ์และการพัฒนาการของตัวอ่อนเพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการ

ในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (พฤษภาคม 2549) พบปลาวัยอ่อนกลุ่มเด่นคือ ปลาวัยอ่อนวงศ์ปลาหลังเขียว (Family Clupeidae) ปลาตะเพียน (Family Cyprinidae) และปลาบู่ (Family Gobiidae) ดังรูปที่ 8.40 ซึ่งการศึกษาในแหล่งเพาะเลี้ยงพบกลุ่มปลาวัยอ่อนที่เด่นคือ วงศ์ Clupeidae และ Gobiidae

ส่วนปลาเต็มวัยพบว่าปลากะตัก *Stolephorus dubiosus* พบชุกชุมบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน และกระช้ำขาว รองลงมาได้แก่ปลาแป้นแก้ว *Ambassis vachellii* พบชุกชุมมากในบริเวณเดียวกัน ดังรูปที่ 8.41

ตารางที่ 8.24 องค์ประกอบปลาวัยอ่อนนบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในฤดูมรสุม
 ตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง เดือนธันวาคม 2548)

- (-) = ไม่พบ
- (+) = พบ 1 - 100 ตัว/100 ลูกบาศก์เมตร
- (++) = พบ 101 - 300 ตัว/100 ลูกบาศก์เมตร
- (+++)= พบ 301 - 600 ตัว/100 ลูกบาศก์เมตร
- (++++)= พบ 601 - 1,000 ตัว/100 ลูกบาศก์เมตร
- (+++++)= พบมากกว่า 1,000 ตัว/100 ลูกบาศก์เมตร

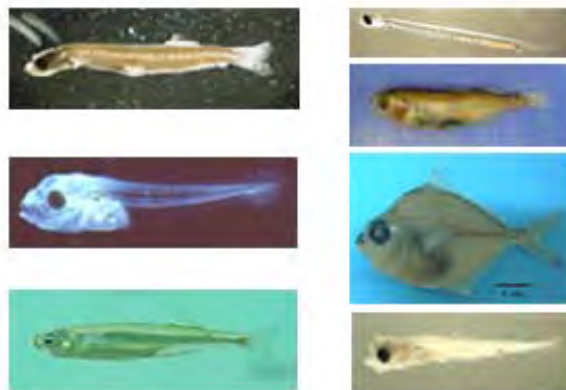
ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	สมุทรสาคร		สมุทรสงคราม			เพชรบุรี			ท่าม่วง			กลางอ่าว
		GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR7	GTR10	GTR4
O. Clupeiformes													
F. Engraulidae กะตัก													
	<i>Stolephorus insularis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Stolephorus dubiosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Engraulidae(unidentified)	-	+++++	+++++	-	+++++	+++++	+	+++	+++++	+++	+++++	+++++
F. Clupeidae หลิ่งเขี้ยว													
	<i>Escualosa thoracata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Sardinella albella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Clupeidae (unidentified)	-	+++++	+++++	-	+++++	+++++	-	+++	+++++	++	+++++	+++++
O. Cypriniformes													
F. Cyprinidae ตะเพียน													
	Cyprinidae(unidentified)	-	-	-	+++	-	-	-	-	-	-	-	-
O. Mugiliformes													
F. Mugilidae													
	<i>Chelon tade</i> กระบอกดำ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O. Atheriniformes													
F. Atherinidae หัวแข็ง													
	<i>Hypoatherina valenciennesi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O. Beloniformes													
F. Hemiramphidae เข็ม													
	<i>Hyporampus limbatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Hemiramphidae (unidentified)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 24 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	สมุทรสาคร		สมุทรสงคราม			เพชรบุรี			ท่าม่วง			กลางอ่าว
		GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR7	GTR10	GTR4
O. Gasterosteiformes													
F. Syngnathidae จิ้มฟันจระเข้													
	<i>Hippichthys heptagonus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O. Perciformes													
F. Ambassisidae แบนแก้ว													
	<i>Ambassis vachellii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Ambassis</i> (unidentified)	-	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-
F. Sillaginidae เห็ดโคน													
	<i>Sillago sihama</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Carangidae หางแข็ง													
	<i>Alepes melanoptera</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Caranx mate</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
	<i>Scomberoides lysan</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Selaroides</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Carangidae(unidentified)	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Leiognathidae แบน													
	<i>Leiognathus decorus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Leiognathus</i> spp.	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Secutor hanedai</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Gerreidae ดอกหมา													
	<i>Gerres oyena</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Gerres</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Polynemidae กูเรา													
	<i>Eleutheronema</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>tetradactylum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Polynemidae (unidentified)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
F. Sciaenidae จวด													
	<i>Dendrophysa russelli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Johnius weberi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Panna microdon</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sciaenidae (unidentified)	-	-	-	-	-	+++++	-	-	-	-	-	-
F. Drepanidae ไบโพธิ์													
	<i>Drepana punctata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 24 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม			เพชรบุรี			ท่าม่วง			กลางอ่าว
		GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR7	GTR10	GTR4	
F. Teraponidae ข้างตะเภา														
	<i>Terapon jarbua</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Teraponidae</i> (unidentified)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	
F. Blenniidae														
	<i>Omobranchus</i> spp.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	
F. Gobiidae บู่														
	<i>Acentrogobius</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Trypauchen</i> spp.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	
	Gobiidae(unidentified)	-	-	+	-	+++	-	+	+	++	++	++	+	
F. Scatophagidae ตะกรับ														
	<i>Scatophagus argus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
O. Pleuronectiformes														
F. Cynoglossidae ยอดม่วง														
	<i>Cynoglossus bilineatus</i> ปลายสี่เส้น	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Cynoglossus</i> spp.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
	Cynoglossidae(unidentified)	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	
O. Tetraodontiformes														
F. Triacanthidae วัวหนาม														
	<i>Triacanthus nieuhofi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Triacanthus</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fish egg		-	+++++	+++++	-	+++++	+++++	-	+++	+++++	++	+++++	+++++	
Unknown		-	-	++	-	++	+++++	++	-	++	+	+	+	



ปลาวัยอ่อนที่พบในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ตารางที่ 8.25 องค์ประกอบปลาวัยอ่อนนบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน เดือนพฤษภาคม 2549)

(-)	=	ไม่พบ
(+)	=	พบ 1 - 100 ตัว/100 ลูกบาศก์เมตร
(++)	=	พบ 101 - 300 ตัว/100 ลูกบาศก์เมตร
(+++)	=	พบ 301 - 600 ตัว/100 ลูกบาศก์เมตร
(++++)	=	พบ 601 - 1,000 ตัว/100 ลูกบาศก์เมตร
(+++++)	=	พบมากกว่า 1,000 ตัว/100 ลูกบาศก์เมตร

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม		เพชรบุรี			ห่างฝั่ง		
		GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR7	GTR10
O. Clupeiformes												
F. Engraulidae		กะตัก										
	<i>Stolephorus insularis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Stolephorus dubiosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Engraulidae (unidentified)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
F. Clupeidae		หลังเขี้ยว										
	<i>Escualosa thoracata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Sardinella albella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Clupeidae (unidentified)	-	-	++	++	+++	-	+	-	+	+	+
O. Cypriniformes												
F. Cyprinidae		ตะเพียน										
	Cyprinidae (unidentified)	-	-	-	+++	-	-	-	-	-	-	-
O. Mugiliformes												
F. Mugilidae		กระบอกดำ										
	<i>Chelon tade</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O. Atheriniformes												
F. Atherinidae		หัวแข็ง										
	<i>Hypoatherina valenciennesi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O. Beloniformes												
F. Hemiramphidae		เข็ม										
	<i>Hyporamphus limbatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Hemiramphidae (unidentified)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O. Gasterosteiformes												
F. Syngnathidae		จิ้มฟันจระเข้										
	<i>Hippichthys heptagonus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O. Perciformes												
F. Ambassisidae		แป้นแก้ว										
	<i>Ambassis vachellii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Ambassis</i> spp.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
F. Sillaginidae		เห็ดโคน										
	<i>Sillago sihama</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 8.25 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม		เพชรบุรี			หางฝั่ง		
		GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR7	GTR10
F. Carangidae	หางแข็ง											
	<i>Alepes melanoptera</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Caranx mate</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	<i>Scomberoides lysan</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Selaroides</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Carangidae (unidentified)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Leiognathidae	แม้น											
	<i>Leiognathus decorus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Leiognathus</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Secutor hanedai</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Gerreidae	ดอกหมาก											
	<i>Gerres oyena</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Gerres</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Polynemidae	กูเร											
	<i>Eleutheronema tetradactylum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Polynemidae (unidentified)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
F. Sciaenidae	จวด											
	<i>Dendrophysa russelli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Johnius weberi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Panna microdon</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sciaenidae (unidentified)	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
F. Drepanidae	ใบโพธิ์											
	<i>Drepana punctata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Teraponidae	ข้างตะเกา											
	<i>Terapon jarbua</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Teraponidae (unidentified)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Blenniidae	ปู่เกล็ดแข็ง											
	<i>Omobranchus</i> spp.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
F. Gobiidae	ปู่											
	<i>Acentrogobius</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Trypauchen</i> spp.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
	Gobiidae (unidentified)	+++++	-	-	+++++	-	++++	++	-	+	-	+
F. Scatophagidae												
	<i>Scatophagus argus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O. Pleuronectiformes												
F. Cynoglossidae	ยอดม่วง											
	<i>Cynoglossus</i>											
	<i>bilineatus</i>											
	ยอดม่วงลาย											
	<i>Cynoglossus</i> spp.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
	Cynoglossidae (unidentified)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 8.25 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม		เพชรบุรี			ห่างฝั่ง		
		GTR1	GTR2	GTR5	GTR8	GTR6	GTR12	GTR9	GTR11	GTR3	GTR7	GTR10
O. Tetraodontiformes												
F. Triacanthidae	วัวหนาม											
<i>Triacanthus nieuhofi</i>	วัว	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triacanthus</i> spp.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fish egg		++	+	+++++	-	+++++	-	++++	++	++	+++++	+
Unknown		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 8.26 องค์ประกอบปลาวัยอ่อนบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน เดือนพฤษภาคม 2549)

(-)	=	ไม่พบ
(+)	=	พบ 1 - 100 ตัว/100 ลูกบาศก์เมตร
(++)	=	พบ 101 - 300 ตัว/100 ลูกบาศก์เมตร
(+++)	=	พบ 301 - 600 ตัว/100 ลูกบาศก์เมตร
(++++)	=	พบ 601 - 1,000 ตัว/100 ลูกบาศก์เมตร
(+++++)	=	พบมากกว่า 1,000 ตัว/100 ลูกบาศก์เมตร

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	สมุทรสาคร		สมุทรสงคราม		เพชรบุรี	
		พื้นที่ายนรสิงห์	กระเช้าขาว	คลองโค่น	บางตะบูน	บางขุนไทร	แหลมผักเบี้ย
O. Clupeiformes							
F. Engraulidae	กะตัก						
<i>Stolephorus insularis</i>		-	-	+	-	-	-
<i>Stolephorus dubiosus</i>		-	++	+	-	-	-
Engraulidae (unidentified)		+	-	+	-	-	-
F. Clupeidae	หลังเขี้ยว						
<i>Escualosa thoracata</i>		-	+	-	-	-	-
<i>Sardinella albella</i>		-	+	-	-	-	-
Clupeidae (unidentified)		+	-	++	+	+++++	+++
O. Cypriniformes							
F. Cyprinidae	ตะเพียน						
Cyprinidae (unidentified)		-	-	-	-	-	-
O. Mugiliformes							
F. Mugilidae	กระบอก						
<i>Chelon tade</i>	กระบอกดำ	-	+	-	-	-	-
O. Atheriniformes							
F. Atherinidae	หัวแข็ง						
<i>Hypoatherina valenciennesi</i>		-	+	-	-	-	-

ตารางที่ 8.26 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	สมุทรสาคร		สมุทรสงคราม		เพชรบุรี	
		พื้นที่ายนรสิงห์	กระชายขาว	คลองโค่น	บางตะบูน	บางขุนไทร	แหลมผักเบี้ย
O. Beloniformes							
F. Hemiramphidae	เข็ม						
<i>Hyporhamphus limbatus</i>		+	+	-	-	-	-
Hemiramphidae (unidentified)		-	+	-	-	-	-
O. Gasterosteiformes							
F. Syngnathidae	จิ้มฟันจระเข้						
<i>Hippichthys heptagonus</i>		-	+	-	-	-	-
O. Perciformes							
F. Ambassidae	เกล็ดข้าวเม้า						
<i>Ambassis vachellii</i>	แป้นแก้ว	-	+	+	-	-	-
<i>Ambassis</i> spp.		+	-	-	-	-	-
F. Sillaginidae	เห็ดโคน						
<i>Sillago sihama</i>		-	+	-	-	-	-
F. Carangidae	หางแข็ง						
<i>Alepes melanoptera</i>		-	+	-	-	-	-
<i>Caranx mate</i>		-	-	-	-	-	-
<i>Scomberoides lysan</i>		-	+	-	-	-	-
<i>Selaroides</i> spp.		-	-	-	-	-	+
Carangidae (unidentified)		-	-	-	-	-	-
F. Leiognathidae	แป้น						
<i>Leiognathus decorus</i>		-	+	-	-	-	-
<i>Leiognathus</i> spp.		+	-	-	-	-	-
<i>Secutor hanedai</i>		-	+	+	-	-	-
F. Gerreidae	ดอกหมาก						
<i>Gerres oyena</i>		-	+	+	-	-	-
<i>Gerres</i> spp.		+	+	-	-	-	-
F. Polynemidae	กุงเรา						
<i>Eleutheronema tetradactylum</i>		+	+	+	-	-	-
Polynemidae (unidentified)		-	-	-	-	-	-
F. Sciaenidae	จวด						
<i>Dendrophysa russelli</i>		-	+	+	-	-	-
<i>Johnius weberi</i>		-	+	-	-	-	-
<i>Panna microdon</i>		-	+	-	-	-	-
Sciaenidae (unidentified)		-	+	-	-	+	-
F. Drepanidae	ใบโพธิ์						
<i>Drepana punctata</i>		-	+	-	-	-	-
F. Teraponidae	ข้างตะเกา						
<i>Terapon jarbua</i>		+	-	-	-	-	-
Teraponidae (unidentified)		-	-	-	-	-	-
F. Blenniidae	บู่เกล็ดแข็ง						
<i>Omobranchus</i> spp.		-	-	+	++	-	-

ตารางที่ 8.26 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	สมุทรสาคร		สมุทรสงคราม		เพชรบุรี	
		พื้นที่ายนรสิงห์	กระชายขาว	คลองโค่น	บางตะบูน	บางขุนไทร	แหลมผักเบี้ย
F. Gobiidae	ปู						
<i>Acentrogobius</i> spp.		+	-	-	-	-	-
<i>Trypauchen</i> spp.		-	-	-	-	-	-
Gobiidae (unidentified)		+++	+++	+	++++	++++	++++
F. Scatophagidae							
<i>Scatophagus argus</i>	ตะกรับ	+	+	-	-	-	-
O. Pleuronectiformes							
F. Cynoglossidae	ยอดม่วง						
<i>Cynoglossus bilineatus</i>	ยอดม่วงลายสีเส้น	-	-	+	-	-	-
<i>Cynoglossus</i> spp.		-	-	-	-	-	-
Cynoglossidae		-	-	-	-	-	-
O. Tetraodontiformes							
F. Triacanthidae	วัวหนาม						
<i>Triacanthus nieuhofi</i>	วัว	-	+	-	-	-	-
<i>Triacanthus</i> spp.		-	-	-	-	+	-
Fish egg		+	-	-	-	-	-
Unknown		-	-	+	+	-	++++

ตารางที่ 8.27 องค์ประกอบปลาโตเต็มวัยบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในฤดูมรสุม

ตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง เดือนธันวาคม 2548)

(-)	=	ไม่พบ
(+)	=	พบ 1 - 50 ตัว
(++)	=	พบ 51 - 100 ตัว
(+++)	=	พบ 101 - 200 ตัว
(++++)	=	พบ 201 - 400 ตัว
(+++++)	=	พบมากกว่า 400 ตัว

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	สมุทรสาคร		เพชรบุรี	ห่างฝั่ง	กลางอ่าว
		GTR1	GTR2	GTR9	GTR10	GTR4
O. Myliobatiformes						
F. Dasyatidae	กระเบน					
<i>Himantura imbricata</i>	กะบาง	-	-	-	-	-
O. Anguilliformes						
F. Ophichthidae	ไหลทะเล					
<i>Pisodonophis boro</i>	ไหลงู	-	-	-	-	-

ตารางที่ 8.27 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	สมุทรสาคร		เพชรบุรี	ห่างฝั่ง	กลางอ่าว
		GTR1	GTR2	GTR9	GTR10	GTR4
O. Clupeiformes						
F. Engraulidae		กะตัก				
	<i>Setipinna taty</i>	แมวหนวดยาว	-	-	-	-
	<i>Thryssa hamintonii</i>	แมว , ป้อปี้	-	-	-	-
	<i>Stolephorus commersonii</i>	กะตัก	++	-	+	-
	<i>Stolephorus chinensis</i>		+	-	-	-
	<i>Stolephorus dubiosus</i>	กะตัก	-	-	-	-
	<i>Stolephorus indicus</i>	กะตักควาย	-	+	-	-
	<i>Stolephorus insularis</i>	หัวบ้าน	-	-	-	-
	<i>Stolephorus</i> spp.		-	-	-	++++
F. Pristigasteridae						
	<i>Ilisha megaloptera</i>	อีปุด	-	-	-	-
F. Clupeidae		หลังเขี้ยว				
	<i>Escualosa thoracata</i>	กะตักขาว	-	-	+	+
	<i>Sardinella albella</i>	หลังเขี้ยว	-	-	-	+
O. Siluriformes						
F. Ariidae						
	<i>Arius bilineatus</i>	กตทะเล	-	-	-	-
F. Bagridae						
	<i>Mystus gulio</i>	อีกง	-	-	-	-
F. Plotosidae						
	<i>Protosus canius</i>	ดุกทะเล	-	-	-	-
O. Aulopiformes						
F. Synodontidae						
	<i>Saurida tumbil</i>	ปากคม	-	+	-	-
O. Batrachoidiformes						
F. Batrachoididae		อุบ				
	<i>Batrachus grunniens</i>	คางคก	-	-	-	-
	<i>Allenbatrachus grunniens</i>	อุบ	-	-	+	-
O. Mugiliformes						
F. Mugilidae		กระบอก				
	<i>Chelon tade</i>	กระบอกดำ	-	-	-	-
	<i>Liza subviridis</i>	กระเมาะ	-	-	-	+
	<i>Moolgarda persuii</i>	กระบอก	-	-	-	-

ตารางที่ 8.27 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	สมุทรสาคร		เพชรบุรี	ห่างฝั่ง	กลางอ่าว
		GTR1	GTR2	GTR9	GTR10	GTR4
O. Artheriniformes						
F. Atherinidae						
	หัวแข็ง					
	<i>Atherinomorus duodecimlis</i>	-	-	-	-	-
	<i>Hypoatherina valenciennei</i>	-	-	+	-	-
F. Syngnathidae						
	<i>Hippichthys heptagonus</i>	-	-	-	-	-
O. Beloniformes						
F. Belonidae						
	<i>Strongylura strongylura</i>	-	-	-	-	-
F. Hemiramphidae						
	<i>Hyporhamphus limbatus</i>	-	-	-	-	-
O. Scorpaeniformes						
F. Plathycephalidae						
	หัวแบน					
	<i>Inegocia japonica</i>	-	-	-	-	-
	<i>Thysanophrys carbunculus</i>	-	-	+	-	-
O. Perciformes						
F. Ambassisidae						
	แบนแก้ว					
	<i>Ambassis vachellii</i>	-	-	-	-	-
F. Apogonidae						
	อมไข่	-	-	-	-	-
	<i>Apogon quadrifasciatus</i>	-	-	-	-	-
	<i>Apogon spp.</i>	+	+	+	-	+
F. Sillaginidae						
	เห็ดโคน					
	<i>Sillago aeolus</i>	-	-	-	-	-
	<i>Sillago sihama</i>	-	-	-	-	-
F. Carangidae						
	หางแข็ง					
	<i>Atule mate</i>	-	+	-	-	-
	<i>Alepes kleinii</i>	-	-	-	+	-
	<i>Alepes djeddaba</i>	-	-	-	+	-
	<i>Alepes melanoptera</i>	-	-	-	-	-
	<i>Scomberoides lysan</i>	-	-	+	-	-
F. Leiognathidae						
	แบน	-	-	-	-	-
	<i>Leiognathus berbis</i>	+	+	+	-	-
	<i>Leiognathus brevisrostris</i>	+	-	++	++	++
	<i>Leiognathus decorus</i>	-	+	-	-	-
	<i>Leiognathus splenden</i>	-	-	-	-	-
	<i>Leiognathus stercorarius</i>	-	-	-	-	-

ตารางที่ 8.27 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	สมุทรสาคร		เพชรบุรี	ห่างฝั่ง	กลางอ่าว
		GTR1	GTR2	GTR9	GTR10	GTR4
<i>Secutor hanedai</i>	แป้นเบี้ย	-	-	-	-	-
<i>Secutor insidiator</i>	แป้นปากหมู	-	-	-	-	-
<i>Secutor ruconius</i>	แป้น	++++	+	+	+	++
F. Lutjanidae	กะพง					
<i>Lutjanus biguttatus</i>	กะพงแดง	-	-	-	-	-
<i>Lutjanus spp.</i>	กะพงแดง	-	-	+	-	-
F. Gerreidae	ดอกหมาก					
<i>Gerres oyena</i>	ดอกหมาก	-	-	-	-	-
F. Haemulidae						
<i>Diagramma pictum</i>	กะพงแสม	-	-	-	-	-
F. Polynemidae	กูเรา					
<i>Eleutheronemus tetradactylum</i>	กูเราสี่เส้น	-	-	-	-	-
F. Nemipteridae						
<i>Pentapodus setosus</i>	นกกะลิง	-	-	-	-	-
<i>Nemipterus hexodon</i>	ทรายแดงโมง	-	-	-	-	-
<i>Scolopsis monogramma</i>	ทราย	-	-	-	-	-
<i>Scolopsis taeniopterus</i>	ทรายขาวหูแดง	-	-	-	-	-
F. Sciaenidae	จวด					
<i>Chrysochir aureus</i>	จวดเขียว	-	-	-	-	-
<i>Dendrophysa russelli</i>	จวดหน้าสั้น	-	-	+	+	-
<i>Johnius belangerii</i>	จวดหางพัด	-	-	+	+	-
<i>Johnius macropterus</i>	จวด	-	-	-	-	-
<i>Johnius trachycephalus</i>	จวด	-	-	-	-	-
<i>Nibea albiflora</i>	จวดขาว	-	-	-	-	-
<i>Pennahia anea</i>	จวดครีบทา	+++	+	+	+	++++
<i>Panna microdon</i>	จวดค่อม้า	-	-	-	+	-
F. Drepanidae	ไบโพธิ์					
<i>Drepane logimana</i>	ไบโพธิ์	+	-	-	-	-
<i>Drepane punctata</i>	ไบโพธิ์	-	-	+	-	+
F. Teraponidae	ข้างตะเภา					
<i>Pelates quadrilinetus</i>	ข้างตะเภา	-	-	-	-	-
<i>Terapon jarbua</i>	ข้างตะเภาสายโค้ง	-	-	-	-	-
<i>Terapon theraps</i>	พินพาท	-	-	-	-	-
F. Mulidae	แพะ					
<i>Upeneus moluccensis</i>	แพะ	-	-	+	-	-
<i>Upeneus sulphureus</i>	แพะเหลือง	-	-	-	-	-

ตารางที่ 8.27 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	สมุทรสาคร		เพชรบุรี	ห่างฝั่ง	กลางอ่าว
		GTR1	GTR2	GTR9	GTR10	GTR4
	<i>Upeneus sundaicus</i>			-	-	-
	<i>Upeneus tragula</i>			-	-	-
F. Callionymidae	มังกรน้อย					
	<i>Callionymus schaapii</i>			-	-	-
	<i>Repomucenus schaapi</i>			-	-	-
F. Eleotridae	บุหราย					
	<i>Butis butis</i>			-	-	-
	<i>Butis koilomatodon</i>			-	-	-
F. Gobiidae	ปู					
	<i>Acentrogobius canius</i>			-	+	+
	<i>Acentrogobius viridipunctatus</i>			-	-	-
	<i>Glossogobius giuris</i>			-	-	-
	<i>Scartelaos histophorus</i>			-	-	-
F. Scatophagidae	ตะกรับ					
	<i>Scatophaus argus</i>			-	-	-
F. Siganidae	สลิดทะเล					
	<i>Siganus canaliculatus</i>			-	-	-
F. Scombridae	ทู					
	<i>Rastrelliger brachysoma</i>			-	-	-
O. Pleuronectiformes						
F. Soleidae	ลิ้นควาย					
	<i>Solea ovata</i>			+	-	+
	<i>Synaptura commersonii</i>			-	-	-
F. Cynoglossidae	ลิ้นหมา					
	<i>Cynoglossus bilineatus</i>			-	-	+
	<i>Cynoglossus cynoglossus</i>			-	-	-
	<i>Cynoglossus puncticeps</i>			-	-	-
O. Tetraodontiformes						
F. Triacanthidae	วัว					
	<i>Triacanthus biaculeatus</i>			-	-	-
	<i>Triacanthus nieuhoti</i>			-	-	-
F. Monacanthidae	วัว					
	<i>Monacanthus choirocephalus</i>			-	-	+
F. Tetraodontidae	ปักเป้า					
	<i>Lagocephalus lunaris</i>			-	+	-

ตารางที่ 8.28 องค์ประกอบปลาโตเต็มวัยบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกใน
ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน เดือนพฤษภาคม 2549)

- (-) = ไม่พบ
- (+) = พบ 1 - 50 ตัว
- (++) = พบ 51 - 100 ตัว
- (+++)= พบ 101 - 200 ตัว
- (++++)= พบ 201 - 400 ตัว
- (+++++)= พบมากกว่า 400 ตัว

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม		เพชรบุรี	
		พันท้าย นรสิงห์	กระเช้าขาว	ปากแม่น้ำ ท่าจีน	บางแก้ว	คลองโค่น	บางตะบูน	แหลม ผักเบี้ย
O. Myliobatiformes								
F. Dasyatidae								
	กระเบน							
	<i>Himantura imbrica</i>	-	-	-	-	+	-	-
O. Anguilliformes								
F. Ophichthidae								
	ไหลทะเล							
	<i>Pisodonophis boro</i>	-	-	-	+	-	-	-
O. Clupeiformes								
F. Engraulidae								
	แมวหนวดยาว	-	-	-	-	+	-	-
	<i>Thryssa hamintonii</i>	-	-	-	+	-	+	+
	<i>Stolephorus commersonii</i>	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Stolephorus chinensis</i>	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Stolephorus dubiosus</i>	-	++++	+++++	+	+	-	-
	<i>Stolephorus indicus</i>	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Stolephorus insularis</i>	-	-	-	-	-	++	-
	<i>Stolephorus</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-
	อีปุด	-	+	-	-	-	-	-
	<i>Ilisha megaloptera</i>	-	+	-	-	-	-	-
F. Clupeidae								
	กะตักขาว	-	++	++	-	-	-	-
	<i>Escualosa thoracata</i>	-	+	++++	+	-	-	-
	<i>Sardinella albella</i>	-	+	++++	+	-	-	-
O. Siluriformes								
F. Ariidae								
	กตทะเล	-	-	-	-	-	-	+
	<i>Arius bilineatus</i>	-	-	-	-	-	-	+
F. Bagridae								
	อีกง	-	-	-	-	+	-	-
	<i>Mystus gulio</i>	-	-	-	-	+	-	-
F. Plotosidae								
	ดุกทะเล	+	-	-	-	-	-	-
	<i>Plotosus canius</i>	+	-	-	-	-	-	-
O. Aulopiformes								
F. Synodontidae								
	ปากคม	-	-	-	-	-	-	+
	<i>Saurida tumbil</i>	-	-	-	-	-	-	+

ตารางที่ 8.28 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม		เพชรบุรี	
		พันท้าย นรสิงห์	กระเช้าขาว	ปากแม่น้ำ ท่าจีน	บางแก้ว	คลองโค่น	บางตะบูน	แหลม ผักเบี้ย
F. Batrachoididae								
	<i>Batrichus grunniens</i>	คางคก	-	-	-	+	-	-
	<i>Allenbatrachus grunniensis</i>	อูบ	-	-	-	-	-	-
O. Mugiliformes								
F. Mugilidae								
	กระบอก	-	-	-	-	+	-	-
	<i>Chelon tade</i>	กระบอกดำ	-	-	+	+	-	+
	<i>Liza subviridis</i>	กระเมาะ	-	-	-	-	-	-
	<i>Moolgarda persuii</i>	กระบอก	-	-	-	-	-	+
O. Atheriniformes								
F. Atherinidae								
	<i>Atherinomorus duodecimalis</i>	หัวแข็ง	-	-	-	-	+	-
	<i>Hypoatherina valenciennesi</i>	หัวตะกั่ว	-	-	-	++++	-	-
F. Syngnathidae								
	<i>Hippichthys heptagonus</i>	จิ้มฟันจระเข้	-	+	-	-	-	-
O. Beloniformes								
F. Belonidae								
	<i>Strongylura strongylura</i>	กะทุงเหวจูด	-	+	-	-	+	-
F. Hemiramphidae								
	<i>Hyporhamphus limbatus</i>	เข็มปากแดง	-	-	+	+	-	-
O. Scopaeniformes								
F. Platycephalidae								
	หัวแบน	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Inegocia japonica</i>	หัวแบนดำ	-	-	-	-	-	+
	<i>Thysanophrys carbunculus</i>		-	-	-	-	-	+
O. Perciformes								
F. Ambassidae								
	เกล็ดข้าวเม่า	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Ambassis vachellii</i>	แป้นแก้ว	-	+++++	+++++	-	+	+++++
F. Apogonidae								
	<i>Apogon quadrifasciatus</i>	อมไข่	-	-	-	-	-	+
	<i>Apogon spp.</i>	อมไข่	-	-	-	-	-	+
F. Sillaginidae								
	เห็ดโคน	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Sillago aeolus</i>	เห็ดโคนจุด	-	-	-	-	-	+
	<i>Sillago sihama</i>	ช่อนทรายแก้ว	+	+	+	+	+	+
F. Carangidae								
	หางแข็ง	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Atule mate</i>		-	-	-	-	-	-
	<i>Alepes kleinii</i>	สีกัน	-	-	-	-	-	+
	<i>Alepes djeddaba</i>	สีกัน	-	-	-	-	-	++
	<i>Alepes melanoptera</i>	สีกัน	-	+	++	+	-	-
	<i>Scomberoides lysan</i>	สละ	-	+	+	+	-	+
F. Leiognathidae								
	แป้น	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Leiognathus berbis</i>	แป้น	-	-	-	-	-	+
	<i>Leiognathus brevis</i>		-	-	-	-	-	-
	<i>Leiognathus decorus</i>	แป้นจุกสั้น	-	+	+	++++	++	+

ตารางที่ 8.28 (ต่อ)

ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม		เพชรบุรี	
		พื้นที่ชาย นรสิงห์	กระเช้าขาว	ปากแม่น้ำ ท่าจีน	บางแก้ว	คลองโค่น	บางตะบูน	แหลม ผักเบี้ย
<i>Leiognathus splenden</i>	แม่น้ำกระสวย	-	-	-	+	-	-	-
<i>Leiognathus stercorarius</i>	แม่น้ำแก้ว	-	-	-	-	-	-	-
<i>Secutor hanedai</i>	แม่น้ำเม็ย	-	-	++	++++	-	-	-
<i>Secutor insidiator</i>	แม่น้ำปากหมู	-	-	-	-	-	+	-
<i>Secutor ruconius</i>	แม่น้ำ	-	-	-	-	-	-	+
F. Lutjanidae	กะพง							
<i>Lutjanus biguttatus</i>	กะพงแดง	-	-	-	-	-	-	+
<i>Lutjanus spp.</i>		-	-	-	-	-	-	-
F. Gerreidae								
<i>Gerres oyena</i>	ดอกหมาก	-	+	+	+	+	-	+
F. Haemulidae								
<i>Diagramma pictum</i>	กะพงแสม	-	-	-	-	-	-	+
F. Polynemidae								
<i>Eleutheronemu tetradactylum</i>	กูเรสสี่เส้น	+	-	+	+	+	-	+
F. Nemipteridae								
<i>Pentapodus setosus</i>	นกทะเล	-	-	-	-	-	-	+
<i>Nemipterus hexodon</i>	ทรายแดงไม่	-	-	-	-	-	-	+
<i>Scolopsis monogramma</i>	ทราย	-	-	-	-	-	-	+
<i>Scolopsis taeniopterus</i>	ทรายขาวหูแดง	-	-	-	-	-	-	+
F. Sciaenidae								
<i>Chrysochir aureus</i>	จวดเขี้ยว	-	-	-	-	+	-	+
<i>Dendrophysa russellii</i>	จวดหน้าสั้น	-	+	+	+	++	-	+
<i>Johnius belangerii</i>	จวดหางพัด	-	-	-	-	-	-	-
<i>Johnius macropterus</i>	จวด	-	-	-	-	-	-	+
<i>Johnius trachycephalus</i>	จวด	+	-	+	+	+	-	-
<i>Nibea albiflora</i>	จวดขาว	+	-	-	-	-	-	-
<i>Pennahia anea</i>	จวดครีบเทา	+	-	-	-	-	-	+
<i>Panna microdon</i>	จวดคอม้า	-	-	-	-	+	-	-
F. Drepanidae								
<i>Drepane logimana</i>	ใบโพธิ์	-	-	-	-	-	-	-
<i>Drepane punctata</i>	ใบโพธิ์	-	-	+	-	-	-	-
F. Teraponidae								
<i>Pelates quadrilinetus</i>	ข้างตะเกา	-	-	-	-	-	-	+
<i>Terapon jarbua</i>	ข้างตะเกาตายโค้ง	-	+	++	-	-	-	+
<i>Terapon theraps</i>	พินพาท	-	-	-	-	-	-	+
F. Mulidae								
<i>Upeneus moluccensis</i>	แพะ	-	-	-	-	-	-	-
<i>Upeneus sulphureus</i>	แพะเหลือง	-	-	-	-	-	-	+
<i>Upeneus sundaicus</i>	แพะ	-	-	-	-	-	-	+
<i>Upeneus tragula</i>	แพะลาย	-	-	-	-	-	-	+

ตารางที่ 8.28 (ต่อ)

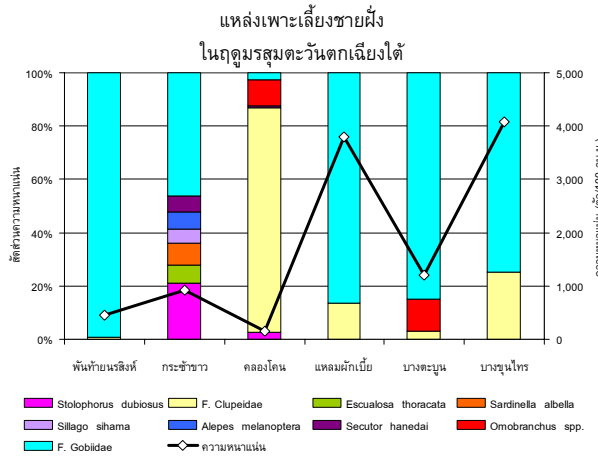
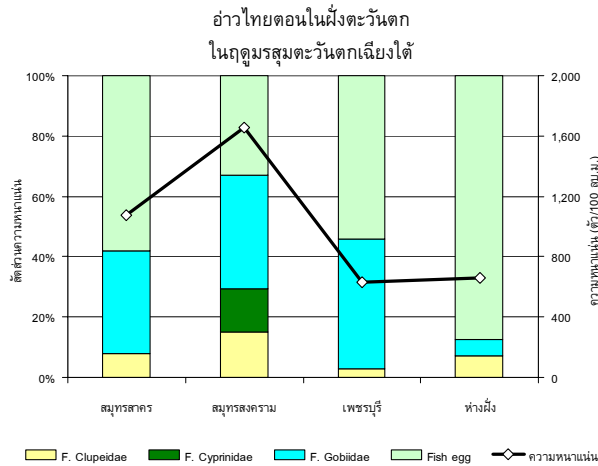
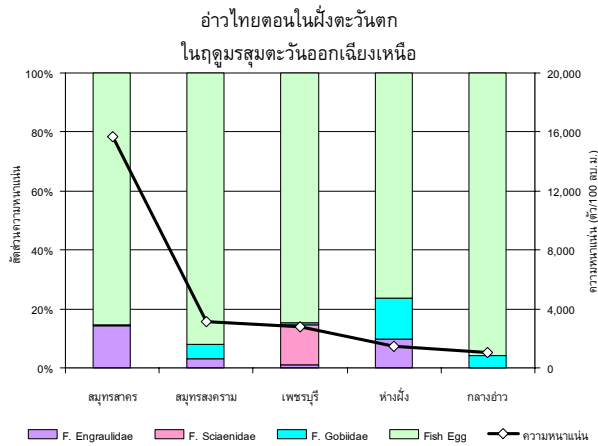
ลำดับอนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	สมุทรสาคร			สมุทรสงคราม		เพชรบุรี	
		พันท้าย นรสิงห์	กระเช้าขาว	ปากแม่น้ำ ท่าจีน	บางแก้ว	คลองโค่น	บางตะบูน	แหลม ผักเบี้ย
F. Callionymidae	มังกรน้อย							
<i>Callionymus schaapii</i>	มังกรน้อย	-	-	-	+	-	-	+
<i>Repromucenus schaapi</i>	มังกรน้อย	-	-	-	-	-	-	-
F. Eleotridae	บู่ทราย							
<i>Butis butis</i>	บู่เกล็ดแข็ง	-	-	-	-	+	+	-
<i>Butis koilometapon</i>	บู่พื้นล่อย	-	-	+	-	-	-	-
F. Gobiidae	บู่							
<i>Acentrogobius canius</i>	บู่ขาว	-	-	-	+	+	-	+
<i>Acentrogobius viridipunctatus</i>	บู่หัวโต	-	-	+	-	+	-	-
<i>Glossogobius giuris</i>	บู่หิน	-	-	-	-	+	-	-
<i>Scartelaos histophorus</i>	เข็	+	+	+	-	-	-	-
F. Scatophagidae	ตะกรับ							
<i>Scatophagus argus</i>	ตะกรับ	-	-	-	+	-	-	-
F. Siganidae	สลิตทะเล							
<i>Siganus canaliculatus</i>	สลิตทะเลจุดขาว	-	-	-	+	-	-	+
F. Scombridae	ทู							
<i>Rastrelliger brachysoma</i>	ทู	-	-	-	-	-	-	+
O. Pleuronectiformes								
F. Soleidae	ลิ้นควาย							
<i>Solea ovata</i>	ลิ้นควาย	-	-	-	+	-	-	+
<i>Synaptura commersonii</i>	โบไม้	-	-	-	+	-	-	-
F. Cynoglossidae	ลิ้นหมา							
<i>Cynoglossus bilineatus</i>	ยอดม่วงลายสี่เส้น	-	-	+	+	+	-	+
<i>Cynoglossus cynoglossus</i>	ยอดม่วง	-	-	+	-	+	-	-
<i>Cynoglossus puncticeps</i>	ข้างซุน	-	-	-	-	-	-	+
O. Tetraodontiformes								
F. Triacanthidae								
<i>Triacanthus biaculeatus</i>	วัวจุกสั้น	-	-	-	+	-	+	-
<i>Triacanthus nieuhoti</i>	วัว	-	-	-	-	-	-	-
F. Monacanthidae	วัว							
<i>Monacanthus choircephalus</i>	วัวหางพัด	-	-	-	-	-	-	+
F. Tetraodontidae	บักเป้า							
<i>Lagocephalus lunaris</i>	บักเป้า	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 8.29 ความสามารถของประชากรปลาในการทนต่อการรบกวนในระบบนิเวศและกลับคืนสู่ปกติ และเวลาต่ำสุดที่จะทำให้ประชากรเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า

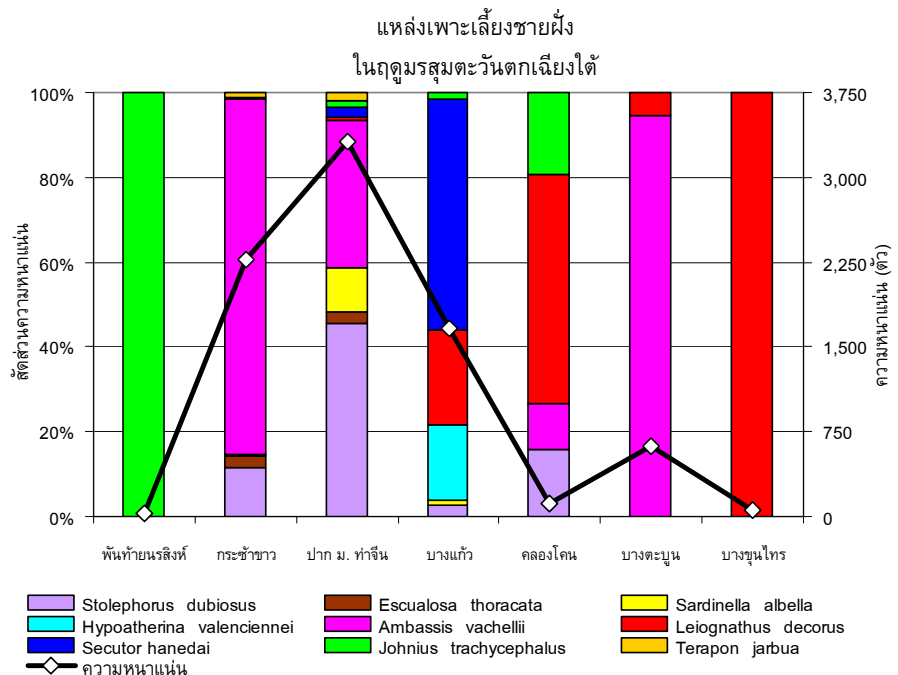
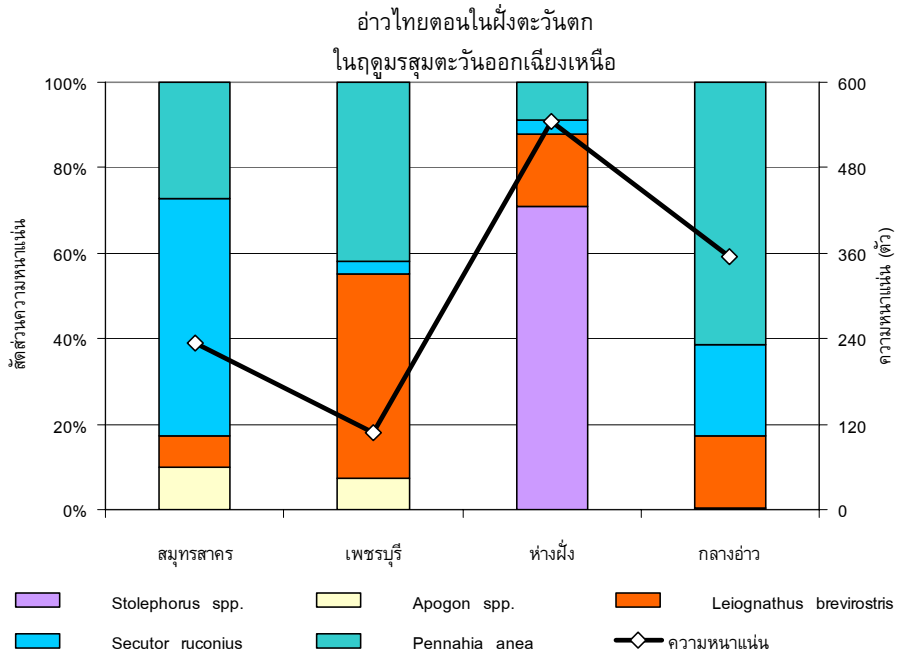
ชนิดของปลา	ชื่อไทย	ความสามารถในการทนต่อการรบกวนในระบบนิเวศ (Resilience) และกลับคืนสู่ปกติ	เวลาต่ำสุดที่จะทำให้ประชากรเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า (Doubling Time)
<i>Escualosa thoracata</i>	เกตุขาว	สูง	น้อยกว่า 15 เดือน
<i>Sardinella albella</i>	หลังเขียว	สูง	น้อยกว่า 15 เดือน
<i>Chelon tade</i>	กระบอกดำ	ปานกลาง	1.4-4.4 ปี
<i>Hyporhamphus limbatus</i>	เข็มปากแดง	สูง	น้อยกว่า 15 เดือน
<i>Sillago sihama</i>	ช่อนทรายแก้ว	สูง	น้อยกว่า 15 เดือน
<i>Leiognathus decorus</i>	แป้นจุมูกสั้น	สูง	น้อยกว่า 15 เดือน
<i>Secutor hanedai</i>	แป้น	สูง	น้อยกว่า 15 เดือน
<i>Gerres oyena</i>	ดอกหมาก	ปานกลาง	1.4-4.4 ปี
<i>Pennahia anea</i>	จวด	สูง	น้อยกว่า 15 เดือน
<i>Dendrophysa russelli</i>	จวดหน้าสั้น	สูง	น้อยกว่า 15 เดือน
<i>Johnius trachycephalus</i>	จวด	สูง	น้อยกว่า 15 เดือน
<i>Nibea albiflora</i>	จวดขาว	ปานกลาง	1.4-4.4 ปี
<i>Drepana punctata</i>	ใบโพธิ์	ปานกลาง	1.4-4.4 ปี
<i>Terapon jarbua</i>	ตะเภาลายโค้ง	ปานกลาง	1.4-4.4 ปี
<i>Plotosus canius</i>	ดุกทะเล	ต่ำมาก	14 ปี
<i>Arius nenga</i>	กตทะเล	ปานกลาง	1.4-4.4 ปี
<i>Cynoglossus bilineatus</i>	ยอดม่วงลายสี่เส้น	ต่ำ	4.5-14 ปี
<i>Cynoglossus cynoglossus</i>	ยอดม่วง	ต่ำ	1.4-4.4 ปี



ปลาโตเต็มวัยที่พบในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



รูปที่ 8.39 องค์ประกอบปลาวัยอ่อนกลุ่มเตนบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



รูปที่ 8.40 องค์ประกอบปลาโตเต็มวัยกลุ่มเด่นบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

การเปลี่ยนแปลงผลผลิตประมงในแหล่งประมงอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ข้อมูลจากแบบสอบถามการประเมินการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรประมงในหมู่บ้านโดยชาวประมงพื้นบ้านคู่กับบทสัมภาษณ์เชิงลึกที่นำมาประกอบกันจะทำให้เห็นวิถีชีวิตของชาวประมงพื้นบ้านที่พยายามปรับเปลี่ยนให้เข้ากับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมชายฝั่งและความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศชายฝั่ง ซึ่งคุณภาพชีวิตของชุมชนชายฝั่งเหล่านี้ย่อมเป็นดัชนีที่สำคัญในการบ่งชี้สถานภาพความอุดมสมบูรณ์บริเวณชายฝั่ง

บริเวณพื้นที่อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดสมุทรสาคร

บริเวณหมู่บ้านเดิมราว 10 ปีที่ผ่านมาเป็นแนวป่าชายเลนที่สมบูรณ์ทำให้สามารถหากินได้ตลอดเวลา เรือประมงมีขนาด 4-10 วา มีทั้งเรืออวนลาก เรืออวนรุน มักทำกันเองในครัวเรือน 2-3 คน ออกทำงานช่วงน้ำขึ้นกลับเข้ามาตอนน้ำขึ้น อุปกรณ์ประมงที่ใช้มีหลายชนิดเช่น อวนลอย อวนรุน เบ็ดใช้วางปลาตุ๊กทะเล อวนเคยใช้มุ้งเขี้ยวดัก ปลากลุ่มเด่นได้แก่ ปลากะบอก ปลาตุ๊กทะเล ปลากะพง ปลาจวด ปลาแป้น ปลาลิ้นหมา และปลากูเรา พวกปลากะบอกจะวางไข่บริเวณโปะน้ำลึก 3 กิโลเมตรซึ่งช่วงเวลาวางไข่จะแตกต่างกันตามชนิดของปลา ในแต่ละครั้งเมื่อราว 10 ปีที่แล้วจะได้ราคาประมาณกิโลกรัมละ 5 บาท รวม 100 กิโลกรัมต่อครั้ง ปัญหาใหญ่คือเรื่องน้ำเสียคือน้ำจืดลดลงจะทำให้จับปลาได้น้อย ในปัจจุบันนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 เป็นต้นมาไม่สามารถหาปลาได้ทุกวัน ใช้อวนลอยจับปลากะบอกแต่ก็หายากมาก เช่นเดียวกับปลากูเรา ปลากะบอกถ้าได้ขนาดใหญ่จะขายได้ราคา กิโลกรัมละ 70 บาท ส่วนปลากะบอกตัวเล็กขายได้กิโลกรัมละ 40 บาท ในตอนนี้สัตว์น้ำที่จับได้ทุกชนิดสามารถขายได้หมดเช่น กุ้งกะต้อม 30 บาทต่อกิโลกรัม ปลากะพง 105 บาทต่อกิโลกรัม ปูทะเลหายากมากจึงมีราคาแพง 600 บาทต่อกิโลกรัม คนเลยหันมาจับปูไป/ปูหินซึ่งขายราคาถูกกว่าเท่ากับ 30 บาทต่อกิโลกรัม แม่เพ็ญยังสามารถขายได้ตัวละ 10 บาท ผลผลิตปลาลดลงมาได้ประมาณ 30-40 กิโลกรัมต่อครั้ง ต้องทำอาชีพเสริมเช่น การทำโปะหอยแมลงภู่ หรือการทำฟาร์มหอยแครงเพื่อให้มีรายได้เพียงพอ

ผู้สัมภาษณ์: ถ้าให้เปรียบเทียบปัจจุบันกับในอดีตที่สภาพแวดล้อมและทรัพยากรชายฝั่งมันเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรบ้าง

มะลิ: ในอดีตดีกว่า เรายังคิดว่าลูกหลานจะไม่อดแต่มาขนาดเรายังไม่แก่เท่าไร ทรัพยากรในทะเลเนี่ยมันหมดแล้ว มันหมดไปได้ยังไงมันไม่มีการเกิด สมัยก่อนนะรุ่นเมื่อเราสาว ๆ นะเราไปคนเดียวเราไปขุดหอยพิม หอยพิมเคยมีชื่อดังกว่าเพื่อน เราขุดคนเดียวนะเป็นล้านนะ แต่เดี๋ยวนี้หาไม่มีเพราะมันไม่เกิด

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสาคร

ปัญหา: ทรัพยากรชายฝั่งเปลี่ยนแปลงเยอะ เมื่อก่อนนี้แบบว่าป่าไม้อุดมสมบูรณ์ใช้ไหมที่ว่ายังไม่ได้ตัดทำบ่อกัน แล้วไม้โกงกางนี่ก็เอามาทำถ่านได้ มันก็สร้างงาน สร้างอาชีพ สร้างรายได้กับคนทั่วไปไปอีกอย่างหนึ่ง แล้วกุ้ง ปู ปลา มันก็เข้าไปเพาะพันธุ์ออกมา ออกไปหาปูม้า ก็มีปูทะเลติดปนเข้ามา ปูม้าได้วันหนึ่ง 60-70 โล เมื่อประมาณ 10 ปีกว่าที่แล้ว ก็ยังได้อยู่ มาช่วงนี้ต้องออกเฉพาะหน้าที่เขาซุ่มๆ เดือนธันวาคม มกราคม จะมีไม่กี่วันที่ได้ร้อยละ 4-5 วัน ก็ไม่มีแล้ว ก็บางลงไป

เสรี: ผู้คนมากขึ้น เครื่องมือทันสมัยขึ้น พวกที่มีทุนมากก็มีโอกาสมาก

ผู้สัมภาษณ์: เครื่องมือทันสมัยขึ้นก็ของมันก็มีส่วนทำให้สัตว์น้ำลดลง

ปัญหา: ก็มีส่วนลดลงแน่นอน จากแม่พันธุ์อยู่ลึกจะเข้ามาวางไข่ชายฝั่งเหี่ยวเข้ามาไม่ถึงแล้วติดเครื่องมือซะก่อน

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสาคร

การประมงเคยตาดำเป็นอาชีพหลักในบริเวณนี้ได้ประมาณหนึ่งหมื่นกิโลกรัมต่อวัน ซึ่งชายกิโลกรัมละ 8 บาท ลงทุนค่าน้ำมัน 100 บาทต่อวัน เคยจะซุกมากในฤดูฝน เดิมทำกันเพียง 20 คริวเรือน ปัจจุบันเพิ่มเป็น 100 หลังคาเรือน ปัจจุบันทำได้ 100 กิโลกรัมต่อวัน ชายกิโลกรัมละ 10 บาท แต่ค่าน้ำมันต้องลงทุนสูงขึ้นประมาณ 400 บาทต่อวัน ปัญหาที่ทำให้เคยน้อยเพราะจับกันเยอะ

การประมงหอยแครงชายฝั่งโดยมีการคัดขนาดขายตามราคา เลี้ยงโดยใช้พันธุ์หอยตามธรรมชาติ ผลผลิตเดิมได้ 50-60 กิโลกรัมต่อวัน ขนาดหอยแครง 250 ตัวต่อกิโลกรัมเป็นหอยตัวเล็ก ขายราคา กิโลกรัมละ 8 บาท แหล่งวางไข่ของหอยแครงคือหาดเลน โดยเริ่มวางเดือนเมษายนจะเห็นเป็นเม็ดถั่วเขียว คนบ้านแหลมและคนคลองโคกก็มาลากหอยบริเวณนี้ด้วย ขนาดที่จับได้เป็นขนาดเล็กมาก ปัจจุบันผลผลิตประมงเท่ากับ 10 กิโลกรัมต่อวัน ขนาดกลาง 60 ตัวต่อกิโลกรัม ขาย 20 บาท ขนาดใหญ่ Jumbo คือ 55 ตัวต่อกิโลกรัม ขายได้ 25 บาท

การประมงหอยแมลงภู่นิยมทำบริเวณใกล้บ้าน บริเวณหน้าบ้านประมาณ 15 วา ใช้ไม้ไผ่ปักประมาณ 1,000 ลำ ราคา 7-10 บาทต่อลำ ปักไม้รูลูกหอยลงเกาะในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม เก็บมาขายในเดือนธันวาคมถึงมกราคม ลูกหอยลงเกาะอีกช่วงหนึ่งเป็นช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม ถ้าจะขายหอยเล็กสามารถเก็บ 2 ครั้งต่อปีในเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน พบหอยตายตลอดเพราะน้ำเน่าเสียมาจากปากน้ำทุกปี ระบบเศรษฐกิจมีพ่อค้าคนกลางในหมู่บ้านซื้อขายเองสบายดีไม่ต้องพึ่งคนอื่น

บริเวณบ้านกระซ้าขาว จังหวัดสมุทรสาคร

การประมงเคยเป็นอาชีพหลักของชาวบ้านในบริเวณนี้ เป็นการประมงหลักมากกว่าร้อยละ 90 ของการลงแรงประมงทั้งหมดทำกันมากกว่า 30 ปี (ตั้งแต่รุ่นพ่อและปู่ของคุณวันชัย ซึ่งปัจจุบัน อายุ 64 ปี) ปัจจุบันในหมู่บ้านนี้มีเรืออวนรุนประมาณ 60-70 ลำ ขนาดเรือยาวตั้งแต่ 9 เมตร ถึง 15 เมตร

เคยที่จับมีสามชนิดคือ เคยตาดำ (น่าจะเป็น Mysids) เคยฝูงหรือเคยไขลก (*Acetes* spp.) และ เคยหางแดงหรือเคยอั้งหัวอ้วซึ่งมีขนาดเล็กราคาเมื่อ 10 ปีที่แล้ว ส่งกิโลกรัมละ 20 บาท ปัจจุบันเคยที่จับได้ส่วนใหญ่เป็นเคยฝูง มีเคยตาดำบ้างเล็กน้อย ราคาขายกิโลกรัมละ 10 กว่าบาท ถึง 20 บาท

การประมงเคยเริ่มจับได้ประมาณเดือนมิถุนายน ในเดือนมิถุนายนถึงเดือนสิงหาคม (เดือน 7 ถึง เดือน 9) จะออกเรือจับบริเวณสมุทรปราการ แล้วย้ายที่ทำการประมงตามการเคลื่อนย้ายของฝูงเคยมาที่ บริเวณมหาชัยถึงกระซ้าขาว ในเดือนกันยายนถึงเดือนพฤศจิกายน (เดือน 10 ถึง เดือน 12) ช่วงเดือน พฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม (เดือน 12 ถึงเดือนอ้าย) จะย้ายไปจับบริเวณบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี โดยเคยที่จับได้เป็นเคยฝูงเป็นส่วนใหญ่ ส่งขายพ่อค้าคนกลางจากคลองโคก เครื่องมือประมงที่ใช้เป็นอวนรุนขนาดตาอวน 1.0 มิลลิเมตร รุนในน้ำลึก 3-12 เมตร ในปี 2547 ถึง 2548 จับได้มากในช่วงฤดูหนาว เดือนพฤศจิกายนและเดือนธันวาคม ช่วงที่อาจทำการประมงไม่ได้คือ ช่วงที่น้ำเสียประมาณเดือนกันยายน และเดือนตุลาคม ราคาอวนปากละ 6,000-8,000 บาท ค่าซ่อมอวนครั้งละ 2,000-4,000 บาท

การประมงปลากะตัก (ปลากั้งอื้อ) ประมาณร้อยละ 10 ของการลงแรงประมงทั้งหมด แต่ไม่ได้ทำทุกปีเนื่องจากบางปีมีน้ำเสีย แหล่งประมงอยู่ไกลฝั่งกว่าแหล่งประมงเคย การจับใช้อวนรุนขนาดตาอวน 0.5 มิลลิเมตร (อวนร้อยข้อ) ราคาขายปลากะตัก 90 บาท/กิโลกรัม ถ้าเด็ดหัวทิ้งแล้วตากแดดจะขายได้ราคาดีกว่านี้ โดยต้องจ้างคนเด็ดหัวกุ้งประมาณ 20 บาท/กิโลกรัม ผลผลิตเมื่อเทียบกับสิบปีที่แล้วมีปริมาณลดลง

การประมงหอยพิมและหอยแครง ทำกันมานานแล้วแต่ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาหอยพืมน้อยมาก จับไม่ได้ (ผู้ให้ข้อมูลใช้คำว่า หอยพืมหายไป 10 ปี) แต่ตั้งแต่ปี 2548 มาหอยพืชมเริ่มมีปริมาณมากขึ้นจนสามารถจับมาตากแห้งขายได้ บริเวณที่ทำประมงหอยพืมนั้น คือ ระยะประมาณ 0.5 กิโลเมตร จากชายฝั่ง โดยหอยพืมนั้นจะฝังตัวอยู่ในทรายลึกประมาณ 35-70 เซนติเมตร (1-2 ฟุต) หอยพืมนั้นที่เก็บในหน้าหนาวจะตัวใหญ่กว่าหอยพืมนั้นที่เก็บในฤดูอื่นๆ ในบริเวณที่เก็บหอยพืมนั้นสามารถเก็บหอยแครงโดยใช้กระดานถีบได้ด้วยส่วนใหญ่จะได้หอยแครงในฤดูร้อนเดือนมีนาคมและเมษายนที่น้ำแห้งตอนกลางวัน มีเรือลากหอยแครง หอยครงจากมหาชัย แม่กลอง เพชรบุรีมาทำการประมงในเขตนี้ด้วย

มีสุข: อย่างหอยมีเปลือกห่น้อยลง ก็มีหอยหลายอย่าง มีหอยพิม หอยเสียบ หอยลาย หอยกะพง แล้วก็หอยตลับ มันแพง แล้วก็หอยลง เป็นส่วนน้อยมากเลย

ผู้สัมภาษณ์: มีไหมคะที่ว่าบางอย่างมันหาไม่ได้เลย เมื่อกี้ที่บอก

มีสุข: มีหอยพิม หอยเสียบ หายากมาก ๆ เลย วันหนึ่งจากที่เคยได้คนหนึ่งเนี่ยสมัยก่อนที่ ถูก ๆ นะ คนหนึ่งได้ตั้งแต่ 800-1,000 นึ่งเนี่ย เดี่ยวนี้หาไม่ได้ สมัยก่อนที่ถูก ๆ นะ แล้วสมัยนี้แพง แพงที่สุดเลย โลงหนึ่งตั้ง 400-500 นะะ ยังไม่มีจะขายเลย เราเองเนี่ย เราคนทะเลเราไปเห็นยังกินไม่ลงเลยถือว่าแพงมาก ๆ

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสาคร

นอกนั้นมีการทำประมงสัตว์น้ำชนิดอื่นซึ่งเดิมมีมากเช่น หอยลาย หอยกะพง กุ้งแชบ๊วย หมึกกล้วยและหมึกหอม ปลากะบอก ปลากระทุงเหว ปลาเขือ และแมงกะพรุน แต่ปัจจุบันหมดไปหายากมาก แมงกะพรุนที่พบมีแมงกะพรุนถ้วยและแมงกะพรุนลอดช่อง แต่ไม่ได้จับทำการประมง ในช่วงเดือนมีนาคมถึงเมษายน สาหร่าย "ห่วยเท" (น่าจะเป็น box jelly) ซึ่งมีพิษรุนแรง ในป่าชายเลนมีปูทะเลบ้างแต่จำนวนน้อยมาก เมื่อกว่า 20 ปีก่อนมีปูแสมมาก จับได้ง่ายตามทางเดินตอนกลางคืน เมื่อ 44 ปีมาแล้วจับได้คืนละหลายกระสอบ ปัจจุบันมีการจับปูแสมมาบริโภคและถ้าจับได้มากเหลือจากการบริโภคจะส่งขาย นอกจากนี้ยังมีการจับปลาตีน "ปลาโคลง" ที่ตัวสีน้ำตาล ตาโตมากินเป็นอาหาร ส่วนที่ส่งขายจะเป็นปลาตีนสีดำ ราคา 70 บาท/กิโลกรัม

การเลี้ยงหอยแครงในวังกุ้ง การเลี้ยงหอยแครงเป็นอาชีพของประชากรร้อยละ 5-6 ในหมู่บ้านนี้เลี้ยงกันมากหลังจากเลิกเลี้ยงกุ้งกุลาดำ (ประมาณ 20 กว่าปี) โดยซื้อลูกหอยมาจากมาเลเซียและ/หรือสุราษฎร์ธานี ขนาด 400 ตัว/กิโลกรัม ราคา 30 กว่าบาท/กิโลกรัม เลี้ยงเป็นเวลา 10 เดือนถึง 1 ปี ได้หอยขนาด 80-90 ตัว/กิโลกรัม ราคาขาย 25-30 บาท/กิโลกรัม ถ้าเลี้ยงนานอาจได้ถึงขนาด 50 ตัว/กิโลกรัม

ปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมชายฝั่งบริเวณบ้านกระช้ำขาว

ในช่วง 20 ปีที่ผ่านมาชายฝั่งที่เดิมเป็นป่าชายเลนพังทลายเนื่องจากการกัดเซาะชายฝั่งเข้ามาประมาณ 3 กิโลเมตร มีการแก้ไขโดยสร้างเขื่อนหินสูงประมาณ 2 เมตร (งบประมาณจากองค์การบริหารส่วนจังหวัดและสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร) เลยเขื่อนออกไปเวลาน้ำแห้งจะมีหาดโคลน (โคลนเหลวปนทราย) ยาวประมาณ 2 กิโลเมตร ปีงบประมาณ 2549 มีโครงการสร้างเขื่อนเพิ่มและถมทรายด้านนอกเขื่อน ส่วนสาเหตุของน้ำเสียและปรากฏการณ์น้ำเปลี่ยนสีมาจากการเลี้ยงกุ้งเมื่อ 20 ปีที่ผ่านมามีการใช้สารเคมีทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมสัตว์น้ำหลายชนิดหายไป และเพิ่งเริ่มฟื้นตัวในช่วง 1-2 ปีนี้ เช่น หอยพิมที่หายไปกว่า 10 ปี ก็เพิ่งมีปริมาณมากขึ้นในปี 2548 โดยปกติในช่วงปลายฤดูฝน (มรสุมตะวันตกเฉียงใต้) ของทุกปีจะเกิดปรากฏการณ์น้ำเปลี่ยนสี หรือที่ชาวบ้านเรียกว่า "ซึบลาวาหรือซึบแดด" ซึ่งสีน้ำอาจเปลี่ยนเป็นสีเขียวคล้ำคล้ายสีน้ำใบบับก (Blue green algae?) ซึ่งมักเกิดในช่วงเดือน

กันยายนและเดือนตุลาคม หรือสีแดงดำคล้ายสีเป็ปซี่ (Dinoflagellate?) ซึ่งมีกลิ่นเหม็นและมีปลาตาย บางทีก็เป็นเม็ดสีเขียวๆ เหลืองๆ (น่าจะเป็น *Noctiluca scintillans*) ส่วนในเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม บางครั้งมีน้ำสีขาวๆ คล้ายน้ำขาวขาว เรียกว่า "น้ำขาว" ออกจากฝั่ (Trichodesmium?) ซึ่งถ้ามีน้ำขาวไหลเข้าคลองมีผลให้ปลาตายมากหอยแครงในบ่อตายหมดและมีกลิ่นเหม็นมาก ถือว่าเป็นน้ำเสียที่รุนแรงที่สุด จนชาวบ้านเปรียบว่าเป็นน้ำเสียล้างบาง

ปิยะ: คือปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งของบริเวณย่านที่ผมดูแลอยู่นี้มันค่อนข้างจะเป็นปัญหา พอมันเป็นปัญหามันกระทบถึงเรื่องป่าชายเลนด้วย เพราะการกัดเซาะบริเวณชายฝั่งมันกินพื้นที่ แล้วก็ส่วนหนึ่งมันมาจากทรัพยากรเสื่อมโทรมที่มาจากภาครัฐ เพราะว่าจากปัญหาเรื่องการบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลน นำพื้นที่มาเลี้ยงกุ้ง แล้วก็ทำเทียบเรือบ้าง อะไรต่างๆ หรือมาเป็นที่อยู่อาศัยทำให้มีการทำลายพื้นที่ป่าชายเลนซึ่งพื้นที่ตรงนี้เป็นที่รองรับทั้งน้ำเสียสิ่งปฏิกูล ทั้งคลื่นลมเหมือนถูกทำลายไป

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสาคร

บริเวณคลองโคก จังหวัดสมุทรสงคราม

พื้นที่เดิมของบริเวณคลองโคกเป็นป่าชายเลน สามารถทำการประมงได้ทุกวันออกเข้าเย็นกลับ ใช้แรงงานคนในครอบครัวรวม 2-3 คน ขนาดเรือที่ใช้ประมาณ 6.5 เมตร ขนาดเครื่องยนต์ 13 แรง เครื่องมือประมงส่วนใหญ่เป็นเรือวนกระบอก ปลาที่ได้มากได้แก่ ปลากะบอก ปลาตุ๊กทะเล และปลากูเรอ ได้ปลาครั้งละ 20-30 กิโลกรัม เป็นรายได้ 200-300 บาท/วัน ปลาหลายชนิดจะเข้ามาวางไข่ตามแนวป่าชายเลนในช่วงเวลาที่ต่างกันเช่น ปลากะบอกวางไข่ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์และมีนาคม ปลาตุ๊กทะเลวางไข่ในเดือนเมษายน ส่วนปลากูเรอจะวางไข่ตลอดปีแต่จะมากที่สุดในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม ในปัจจุบันเมื่อมีการฟื้นฟูป่าชายเลนและป่าสมบรูณ์ขึ้นทำให้มีปลาเยอะขึ้นกว่าเดิม ได้ปลากะบอกและปลากะเมาะ นอกจากนี้ยังได้กุ้งเหลืองหลังไข่ กุ้งแชบ๊วย กุ้งจำแนกขายตามขนาด

การประมงเคยทำกันทุกหมู่บ้าน ใช้หลักปักอวนเคยต่อน้ำลงและร่อนน้ำขึ้น ระดับหลักที่ปักควรฝังให้ลึก 1.5 เมตร เคยจะชุกชุมในช่วงฤดูฝนโดยเฉพาะเดือนมีนาคมถึงมิถุนายน ปัจจุบันขายได้กิโลกรัมละ 17 บาท

การประมงหอยแครงเป็นแบบธรรมชาติ เดิมมีลูกหอยแครงตลอดทั้งปี ใช้มือและกระดานเลนจับ จับได้ประมาณ 1-1.5 ตัน ขนาดลูกหอย 200 ตัว/กิโลกรัม ขายกิโลกรัมละ 10 บาท ตัวใหญ่ 70 ตัว/กิโลกรัม ขาย 18 บาท ลูกหอยที่มีลูกหอยเยอะคือ เดือนพฤษภาคม พอหลังจากนั้น 2 เดือนเริ่มจับ บริเวณที่พบมากคือพื้นที่หน้าป่าชายเลน ปัจจุบันยังจับได้ปริมาณเท่าเดิมแต่ราคาสูงขึ้น ลูกหอย 400 ตัว/กิโลกรัม ขาย 25 บาท ลูกหอย 200 ตัว/กิโลกรัม ขาย 13 บาท ส่วนหอยใหญ่ที่ขนาด 70 ตัวต่อกิโลกรัมนั้นหายากมาก คิดว่าหอยโตช้ากว่าเดิม-ปัญหาดินทรายเพิ่มทำให้ดินแข็ง

การประมงหอยแมลงภู่ ใช้ปักหลักหอยขนาดไม้ไผ่ยาว 3 เมตร เวลาน้ำแห้งสุดเหลือ 1 เมตร หอยเริ่มลงเกาะเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน 2 เดือน เกาะหนาแล้วเลี้ยงนาน 9 เดือนจึงเก็บ ถ้าได้น้ำจืดจากแม่กลองจะปล่อยไข่และหอยจะอ้วนมีไข่ ชายเป็นเกวียนประมาณ 2,000 บาท เรือบรรทุกแต่ละครั้งได้ 2-3 เกวียน ปัจจุบันก็ยังได้เท่าเดิมได้ล้าละ 2-3 เกวียน เกวียนละ 4,000 บาท มีน้ำเสียบางครั้งทำให้หอยร่วงบ้าง ปริมาณโดยรวมคิดว่าลดลงเพราะทางเดินน้ำเปลี่ยนทิศทางและตะกอนดินเพิ่มขึ้น

การประมงหอยนางรม เดิมมีตามธรรมชาติแต่ไม่จับกินเป็นหอยนางรมปากจีบ ปัจจุบันปี 2548 คนชลบุรีเริ่มเลี้ยงในเดือนพฤษภาคมเป็นหอยนางรมใหญ่ทำแวนแพ เป็นแพไม้ไผ่รวม 15 แพ ยาวทั้งสิ้น 30 เมตร กว้าง 3 เมตร เส้นเชือก 1 พวง มีเชือก 10 เส้น เอาหอยนางรมแวนแพเส้นละ 20 ตัว เลี้ยงนาน 6 เดือนก็จับขาย เลี้ยงบริเวณรอยต่อคลองโคกกับบางตะบูน ปีแรกลงทุน 3 ล้านบาทขายได้ 11 ล้านบาททำให้คิดจะขยายต่อซึ่งทำให้เกิดความขัดแย้งขึ้นเรื่องการเลี้ยงหอย ถึงกระนั้นที่คลองช่องก็เริ่มทำตามบ้าง

บริเวณบางตะบูน จังหวัดเพชรบุรี

การประมงปูม้าน้ำตื้นเป็นอาชีพหลัก ทำมานานกว่า 30 ปี อุปกรณ์ประมงคือ อวนปูม้าขนาดตา 9 เซนติเมตร 20-50 ท่อ วางอวนโดยใช้แรงงานคนในครอบครัว 1-2 คน ออกจับปูม้าทุกวันขึ้นอยู่กับสภาพคลื่นลม เมื่อประมาณ 5 ปีที่แล้วได้ปูม้า 100-200 กิโลกรัม/ครั้ง ในปัจจุบันจับปูม้าได้ประมาณ 10 กิโลกรัมต่อครั้ง ขายได้ราคา กิโลกรัมละ 70-140 บาท แต่ต้องจ่ายค่าน้ำมัน 300 บาท ช่วงที่ได้ปูปริมาณมากคือ เดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ สัตว์น้ำอื่นที่ติดอวนปูม้าก็ขายได้เช่น ปลาทุเร้า ปลาจวด ปลาตะกรับ ปลาใบปอ ปลาดอกหมาก และปลากะเบน แมงดาทะเล หอยหุมและปูใบกียาได้หมด

การปักหลักหอยแมลงภู่ก็เป็นอาชีพหลักบริเวณปากแม่น้ำเพชรบุรี สภาพดินในอดีตดีกว่า ดินอ่อนนุ่มไม่เป็นดินดานและดินไม่มีกลิ่นเหม็น ในอดีตเก็บหอยได้วันละ 2,000-2,500 กิโลกรัม/ครั้ง ขายได้ กิโลกรัมละ 2 บาท ได้เฉลี่ย 4,000 บาท/วัน หอยแมลงภู่จะวางไข่ในช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายนบริเวณปากอ่าวบางตะบูน เลี้ยงประมาณ 1 ปีกว่าจึงจับขาย ช่วงที่จับหอยขายมากคือช่วงเดือนพฤศจิกายน ธันวาคมและมกราคม ปัจจุบันผลผลิตหอยลดลงมาก ผู้เลี้ยงเลยขยายพื้นที่เลี้ยงหอยโดยปักหลักเพิ่ม ในปัจจุบันบริเวณอ่าวบางตะบูนมีจำนวนไม้รวกปักมากกว่า 10 ปีที่แล้วเกือบ 2 เท่า หอยเลี้ยงไม่โตและตายมากหล่นร่วงลงสู่พื้น มีปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีเกิดขึ้นบ่อยบริเวณชายฝั่งเช่น น้ำขีบลาวาพ สีแดงเกิดในช่วงเดือนกันยายนและช่วงฤดูฝน ส่วนน้ำสีเขียวเกิดปลายฤดูฝนต้นหนาวและเกิดนอกแนวหอยแมลงภู่ออกไปนอกทะเลช่วงมิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคมของทุกปี

การประมงหอยแครงทำเป็นคอกเลี้ยงโดยซื้อลูกหอยจากบางขุนไทร ใช้เวลาเลี้ยงนาน 7 เดือน ต้องจ่ายค่าแปลงหอยไร่ละ 80 บาท ผลผลิตหอยแครงได้ 100-200 ถัง/วัน โดยใช้กระดานถีบและถังเก็บหอย ราคาขายถึงละ 40 บาท ขนาดหอยที่ขายคือ ขนาด 80 ตัว/กิโลกรัม ในปัจจุบันพันธุ์ลูกหอยน้อยลง ใช้ลูกหอยพันธุ์มาเลเซียขนาดเท่าปลายนิ้วก้อยราคา 110 บาท/กิโลกรัม ต้องเลี้ยงนานหนึ่งปีครึ่งกว่าจะได้ขนาดขาย ปัจจุบันบริเวณบางตะบูนมีคนเลี้ยงทั้งหมด 30 รายได้ 1 วัน 1-2 ตัน ชาวประมงบางกลุ่มใช้เรือคราดหอย

เดิมในบางตะบูนมีอาชีพทำอูบปีกควบคู่กับอูบหมูม้าทำรายได้ดีเพราะทรัพยากรอุดมสมบูรณ์มาก ปลาทุกฝูงได้แก่ ปลาตูก ปลาตูด ปลากระบอก ปลากระเมาะ ปลากระพงขาว ได้เงินประมาณ 500-1,000 บาทต่อวัน เมื่อน้ำมันลิตรละ 14 บาท นอกจากนี้จะได้หมูม้าประมาณ 100 กิโลกรัม/ครั้ง ปลาจะวางไข่ ในช่วงเดือนกันยายนถึงตุลาคมซึ่งเป็นช่วงที่มีน้ำจืด ตอนนี้นำประกอบอาชีพยกยออย่างเดียวและเริ่มทำ หอยแมลงภู่เป็นรายได้เสริมที่ปีกยอแทน ใช้เวลาเลี้ยงนานกว่า 12 เดือน ปริมาณสัตว์น้ำลดลงมากได้หมูม้า ประมาณ 5 กิโลกรัมและปลาตูดได้ตัวเล็กมากต้องขายเป็นราคาปลาเล็ก เดือนที่มีน้ำเสียหรือน้ำขุ่นลาวาพ ในช่วงกันยายน-ตุลาคม-พฤศจิกายนต้องหยุดทำการประมง นอกจากนี้มีน้ำจืดหลากลงมาทำให้ หอยแมลงภู่ตาย การประมงเคยก็มีผลผลิตลดลงมาก ถ้าขายในรูปเคยแห้งจะได้ราคาสูงกว่าเคยสด

วิทยา: ตรงนี้ทรัพยากรชายฝั่งลดลง อย่างหมู 9 มีเรือรุน เขารุ่นเคย ที่นี้เขาก็ต้องใช้ เครื่องจักรมากขึ้นใช้อุปกรณ์ที่ว่าจะเป็นเครื่องเล็กๆ เครื่องก็มากขึ้นเป็นเครื่อง 4สูบ 6 สูบ เหมือนเครื่องรถสิบล้อ แล้วก็พวกคันรุนก็จะทำเป็นเหล็กหมดแล้ว ยาว เป็นสิบลเมตร ยี่สิบลเมตร ก่อนใช้ไม้ไผ่ คือพุดง่ายๆ สัตว์น้ำที่อยู่หน้า เขาสามารถที่จะ เก็บมาได้หมด ตั้งแต่ตัวเล็กตัวน้อย

ผู้สัมภาษณ์: เพราะฉะนั้นมันจะโตไม่ทัน

วิทยา: ไม่ทัน อย่างพวกปู พวกกุ้งอะไร แม้แต่ปูตัวนิดเดียว ปูทะเลหรือปูม้า จะติดขึ้นมา หมดเพราะใช้อวนเคยตาถี่ เพราะฉะนั้นถ้าไม่มีการพักช่วงหรืออะไรคือหมด

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

สาคร: คือพวกอวน เค้าใช้พวกอวน เดิมที่เราใช้น้อยตอนนี้ก็เพิ่มปริมาณให้มันมากขึ้น เมื่อ มันล่าได้น้อยมันก็ต้องเพิ่มอุปกรณ์ให้มากจำนวน ตัวอุปกรณ์ใหญ่ขึ้น มีจำนวนมาก ขึ้น ความยาวเดิมนี้อาจจะ 100 เมตร อาจจะเป็น 150 เมตร, 200 เมตร

ผู้สัมภาษณ์: พัฒนาอุปกรณ์ให้จับสัตว์ได้มากขึ้นแล้วเป็นเพราะเราเปลี่ยนวิถีชีวิตหรือเปล่าคะ

สาคร: วิถีชีวิตของพวกประมงชายฝั่งจะไม่เปลี่ยน ก่อนข้างนี้อยู่กับที่อยู่ตัวอย่างนั้นเลย ลักษณะเค้าเคยทำกันมาอย่างนั้นตั้งแต่รุ่นพ่อ มารุ่นลูก มารุ่นหลานเค้าก็ยัง ดำเนินการอยู่อย่างนี้

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

บริเวณบางขุนไทร จังหวัดเพชรบุรี

พื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณบางขุนไทร จังหวัดเพชรบุรีเดิมเป็นพื้นที่นาเกลือมากกว่า 22 ปีแล้ว มีป่าชายเลนเป็นป่าเสมขึ้นอยู่ประปราย มีหาดทรายตั้งแต่บางแก้ว ชะอำ และปากทะเลไปจนถึงหาดเจ้าสำราญ มีหาดกระช้ำเป็นหอยแครง หอยเสียบและเพรียงที่มีมาก เดิมทำประมงโดยใช้เรือขนาด 6-8 เมตร เป็นเรือแจวหรือเรือใบ ใช้แรงงานคน 2-3 คน บ้างก็ใช้เรือเครื่องยนต์ คนที่ไม่มีเรือเป็นของตนเองจะอาศัยไปกับเรือคนอื่นเพื่อไปจับปลาหรือเก็บหอย จ่ายค่าน้ำมันคนละ 20 บาทต่อวัน เครื่องมือประมงที่ใช้เป็น อวนลอย อวนรุน อวนลาก เบ็ด ข่าย ไซปู กร่ำปลาตุก แล้วแต่ชนิดของสัตว์น้ำที่จะจับซึ่งผันแปรตามฤดูกาลเช่น เดือนมิถุนายนจับปลาทุเป็นหลักรวมทั้งปลากะบอก ปลาเต็นได้แก่ ปลากะบอก ปลากระเมาะ ปลาตุก ปลาทะกับริบและปลาเก๋า ในปัจจุบันใช้โพงพาง (อวนจ๊ะ) เป็นหลักแล้วทำหอยแครงและหอยเสียบเสริม บ้างก็ทำอวนลอยปลา อวนลอยกุ้ง สาเหตุที่ทรัพยากรสัตว์น้ำลดลงเพราะจับปลาเกินอัตรา ประชากรมากขึ้นแย่งกันทำมาหากิน ใช้เครื่องมือประมงที่ผิดประเภททำให้ส่งผลต่อสัตว์น้ำในระยะยาว และมีการเปลี่ยนเครื่องมือให้มีประสิทธิภาพสูง

การทำประมงหอยแครงและหอยเสียบบริเวณบางขุนไทรทำมานานกว่า 50 ปีแล้วโดยที่แนวหอยเสียบจะอยู่ด้านนอกที่มีพื้นดินแข็งกว่า ส่วนหอยแครงอยู่บริเวณดินเลนเก็บนอกแนวป่าชายเลนออกไปได้ 10-30 กิโลกรัมต่อครั้ง จะออกทำประมงทุกวันทำจนกว่าจะพอใจจึงจะกลับ ในวันที่ได้หอยมากคือประมาณ 50 กิโลกรัมต่อวัน หอยเสียบ 20 กิโลกรัมต่อวัน ราคาขายหอยแครงเท่ากับ 2 บาทในขณะที่ราคาหอยเสียบสูงถึง 5-10 บาท ในปัจจุบันจับหอยแครงได้ 8 กิโลกรัมในเวลา 6 ชั่วโมงและหอยเสียบ 7 กิโลกรัม ราคาขายของหอยแครงเท่ากับ 16 บาทในขณะที่หอยเสียบราคา 17 บาท ตอนนี้นิยมเก็บลูกหอยสำหรับส่งขายต่อเพื่อให้เลี้ยงในฟาร์มหอยได้ราคา 30 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งเป็นหอยแครงขนาดเล็กกว่า 1 ซม. ลูกหอยเกิดได้ทุกเดือนแต่มีมากในเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน การจัดการประมงหอยแครงที่บางขุนไทรเป็นตัวอย่างที่ดีที่ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการเองมีกฎกติกาสำหรับคนเข้ามาเก็บหอยแครง ไม่มีคอกหอยแครงในบริเวณพื้นที่นี้ ไม่อนุญาตให้คนอื่นเข้ามาทำสัมปทาน อนุญาตให้แต่ละคนที่มาเก็บหอยใช้ได้เฉพาะกระดานถีบ 1 แผ่นและถังขนาดความจุ 25 ลิตร 1 ใบ ใช้ได้เฉพาะมือที่เก็บหอย ห้ามใช้คราดมือหรืออุปกรณ์อื่น เดิมได้ประมาณ 100 กิโลต่อคนต่อวัน

การประมงเคยเดิมทำเป็นเคยหยาบมากกว่าเคยละเอียด มีเรือเล็กออกจับเคยตลอดเวลา นอกจากนี้ยังมีเรือขนาดใหญ่ที่เป็นเรืออวนรุนที่ทำเฉพาะเคยได้ประมาณ 1-2 ตันต่อวัน เดือนตุลาคม-พฤศจิกายนจะจับเคยได้ปริมาณมาก แยกขายตามชนิดของเคยโดยเคยหยาบขายได้กิโลกรัมละ 5 บาท ส่วนเคยละเอียดราคา 10-15 บาทต่อกิโลกรัม ในปัจจุบันราคาแพงขึ้นขายได้กิโลกรัมละ 20 บาท ส่วนกะปิที่ตัวเองจะขายได้กิโลกรัมละ 70 บาท

ชาวประมงเห็นด้วยกับการปลูกป่าชายเลนเพิ่ม แต่ไม่เห็นด้วยกับวิธีการปลูกป่า การปลูกป่าชายเลนควรปลูกแซมในป่าเก่าจึงจะได้ผล ถ้าปลูกบนพื้นที่ดินเลนเลยแนวป่าเก่าจะไม่รอดเพราะเพรียงเกาะและคลื่นลมพัดตายหมด

บริเวณแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี

บริเวณชายฝั่งแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรีเป็นอีกแนวชายฝั่งที่มีความสมบูรณ์มากในอดีต โดยที่ชาวประมงสามารถทำประมงได้ทั้งปีโดยเปลี่ยนเครื่องมือประมงไปเรื่อยให้เหมาะสมกับสัตว์น้ำ เช่น อวนลอยปลาทุ อวนจมนปู อวนจมนเห็ดโคน อวนลอยกุงเรา เบ็ด อวนกระบอก รายได้ประมาณ 300-400 บาทต่อวันจนถึงมากที่สุดประมาณ 1,000 บาทต่อวัน ปลาเด่นในบริเวณนี้คือ ปลาทุ ปลาทุเร่า ปลาเห็ดโคน ปลากระบอกและปลากระเมาะ ปลาที่มีปริมาณลดลงหรือที่ชาวประมงคิดว่าหายไปคือ ปลาสุกัง กระเบนธง อั้งนัม ลุมพุก ปลาเขือขาว และปลาเขือแดง ตารางที่ 8.30 แสดงชนิดของสัตว์น้ำในอดีตที่สามารถจับได้ในช่วงเวลาต่างๆ ในรอบปีที่บริเวณชายฝั่งแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี

ตารางที่ 8.30 ชนิดของสัตว์น้ำในอดีตที่จับได้ในรอบปีบริเวณแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี

ชนิดของสัตว์น้ำ	ช่วงระยะเวลาที่ทำการประมง	แหล่งประมง
1. ปลาจะละเม็ด	กันยายน-ตุลาคม	หัวแหลมลึก 4-5 วา
2. ปลาทุ	มิถุนายน-กรกฎาคม	ในที่ลึก, บริเวณที่ตื้นพบบ้าง
3. ปลาทุเร่า	ทั้งปี	หัวแหลม
4. ปู	ทั้งปี	หัวแหลม
5. ปลาเห็ดโคน	ทั้งปี	หัวแหลม, ในทะเล
6. กะพรุนหนัง	มิถุนายน- ธันวาคม	ในทะเล
7. เคย	พฤศจิกายน	ชายฝั่ง
8. กุ้งแชบ๊วย	ทั้งปี	หัวแหลม
9. ปูม้า	ทั้งปี	น้ำลึกเลยแนวปะการังเทียม
10. ปลากระเบน	ทั้งปี	แนวปะการังเทียม
11. หมึก	มิถุนายน-กันยายน	ในทะเล

ในปัจจุบันมีการทำอวนจมน ทำเบ็ดราวในบริเวณแนวปะการังเทียมซึ่งห่างฝั่งออกไป ปลาที่จับหลักเป็นปลากระเบน ปูม้า ปูทะเล อวนจมนกระเบนจะได้ปลากระเบนเป็นหลัก ตัวค่อนข้างใหญ่ขนาดตัวละ 20 กิโลกรัม ชายกิโลกรัมละ 25 บาทต่อกิโลกรัม โดยเฉลี่ยจะได้กระเบน 10-100 กิโลกรัม ได้ปลาทุเร่าและเห็ดโคนเป็นผลพลอยได้ ปลาเห็ดโคนได้วันละ 50-60 บาทต่อวัน อวนกระเบนสามารถทำคนเดียวได้ เบ็ดราวปลาทุคและปลากระเบนก็เช่นกันสามารถทำได้ทั้งปี ตามปกติชาวประมงจะทำการเก็บหอยแครงและหอยเสียบเสริมด้วย ทรัพยากรที่เห็นได้ชัดว่าลดลงอย่างมากจากอดีตคือปลาทุ ใช้เรืออวนจมนซึ่งทำงานโดยคน 2 คน ผลพลอยได้คือ กุ้งและปู โดยกุ้งได้ประมาณ 10 กิโลกรัมต่อวัน ปูได้ 3 กิโลกรัมต่อวันซึ่งมีราคาขาย 70 บาทต่อกิโลกรัม

การประมงปูม้าทำบริเวณหัวแหลมเป็นทรัพยากรประมงอีกชนิดหนึ่งที่ลดลงมากและมีขนาดเล็ก แสดงถึงความเครียดที่เกิดจากการประมงเกินอัตราการผลิต บริเวณนี้มีการวางแนวปะการังเทียมนอกชายฝั่งประมาณ 3,000 เมตรห่างฝั่ง มีแนวคิดเป็นสองส่วนสำหรับชุมชนประมงชายฝั่งคือ กลุ่มหนึ่งคิดว่าการมีแนวปะการังเทียมทำให้ปลาชุกชุมขึ้น เช่น กลุ่มปลากระเบน ปลาเห็ดโคน รวมทั้งปูม้า นอกจากนี้ยังช่วยกันเรืออวนลากออกนอกแนวชายฝั่งทำให้มีปลาเพิ่มขึ้น แต่อีกกลุ่มมองว่าการวางปะการังเทียมในพื้นที่ดินเลนแบบนี้เป็นการเสียเงินเปล่าไม่มีผลต่อการเพิ่มทรัพยากรปลา อีกทั้งทำให้เกิดการตกทับถมของตะกอนมากขึ้นซึ่งทำให้เส้นทางเดินเรือต้องเปลี่ยนแปลง ด้วยเหตุผลนี้ชุมชนบางส่วนจึงคิดว่าแนวปะการังเทียมเป็นสาเหตุให้ประชากรปลาลดจำนวนลง เช่นเดียวกับการปลูกป่าชายเลนซึ่งชุมชนชายฝั่งเห็นความสำคัญแต่ปัญหาคือ หน่วยงานที่รับผิดชอบไม่มีความจริงจัง ทำพอเป็นพิธี เป็นการสูญเสียเงินงบประมาณแผ่นดินโดยเปล่าประโยชน์ ไม่มีการศึกษาพื้นที่ก่อนเพื่อหาแนวทางและเทคนิคตลอดจนพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมกับพื้นที่ ทั้งการวางแนวปะการังเทียมและการปลูกป่าชายเลนไม่มีความต่อเนื่อง ไม่มีการประเมินผลความสำเร็จทางวิชาการทั้งการเพิ่มทรัพยากรสัตว์น้ำหรือปัญหาการทับถมของตะกอนตลอดจนรูปแบบของปะการังเทียมที่ควรใช้

การประมงเคยและการทำหมึกเป็นอาชีพประมงที่พบรองลงมาในบริเวณแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี อวนรุนเคยจะออกจับมากในช่วงเดือนธันวาคม-มกราคม ได้ผลผลิตไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเท่ากับ 100 -200 กิโลกรัม บางครั้งไปไกลถึงชายฝั่งชะอำ ราคาขายของเคยเท่ากับ 6 บาท เรือไต่หมึกแต่ก่อนได้ประมาณ 10 กิโลกรัม คิดกิโลกรัมละ 50 บาท แต่ปัจจุบันได้น้อยกว่า 10 กิโลกรัมแต่ราคาขายเพิ่มขึ้น 70 บาท พบน้ำขี้ปลาวาฬในช่วงเดือนกรกฎาคมที่มีน้ำจืดไหลสู่บริเวณนี้ เนื่องจากทรัพยากรประมงลดลงมากไม่เพียงพอต่อครอบครัว ชาวประมงมักทำการประมงชายฝั่งหลายอย่างเพื่อเสริมรายได้ เช่น ทำอวนกุ้ง อวนปูด้วย

บทที่ 9

การคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมและความอุดมสมบูรณ์ของ ทรัพยากรชีวภาพในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ณัฐรัตน์ ปภาวสิทธิ์ อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์ ศุภิชัย ตั้งใจตรง อิชฌมิกา ศิวยพรพรมณ์
ปราโมทย์ โคจิศุภร ชนวัฒน์ จารุพงษ์สกุล สุริยพันธ์ สารมุล

การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่างๆ เนื่องจากการกระทำโดยธรรมชาติและผลจากการทำกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ย่อมส่งผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรทางชีวภาพในบริเวณชายฝั่งทะเล ซึ่งในที่สุดจะส่งผลกระทบต่อมนุษย์ บุคคลกลุ่มแรกที่ได้รับผลกระทบนี้คือชุมชนที่อยู่อาศัยในบริเวณชายฝั่งทะเลโดยเฉพาะชาวประมงที่ต้องพึ่งพาทรัพยากรประมงในการเลี้ยงชีพ การติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเฝ้าระวังคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในภายหน้าเพื่อจะได้หาแนวทางป้องกันและลดผลกระทบให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด ผลกระทบของกิจกรรมมนุษย์ย่อมก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมและกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการรักษาสุขภาพความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรทางชีวภาพซึ่งจะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพของระบบนิเวศ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์และประเมินแบบองค์รวม (Holistic approach) เพื่อคาดการณ์ถึงสภาพการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นได้และประเมินถึงสภาพความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกทั้งในแง่ของการเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตและแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและแหล่งประมงที่สำคัญของไทย ในการนี้จึงต้องมีความเข้าใจในการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสมุทรศาสตร์และการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งว่าจะส่งผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศอ่าวไทย ที่สำคัญดัชนีที่บ่งบอกถึงสถานภาพของระบบนิเวศชายฝั่งทั้งด้านกายภาพและชีวภาพ

การใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่งในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

การเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของประชากรในประเทศไทยเป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งที่ทำให้มีความต้องการใช้ทรัพยากรเพิ่มมากขึ้น ปัญหาของทรัพยากรชายฝั่งทะเลเหมือนกับทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ คือเป็นทรัพยากรที่ทุกคนถือว่าตนเองมีสิทธิในการใช้ประโยชน์เป็นแบบเสรี (Open access) เมื่อใครย่าวสาวได้สาวเอาทำให้เกิดปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรชายฝั่ง จังหวัดสมุทรสาครเป็นจังหวัดที่มีการพัฒนารวดเร็วเนื่องจากเป็นจังหวัดที่รองรับความเจริญและการขยายตัวจากกรุงเทพมหานคร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคอุตสาหกรรม การพาณิชย์และชุมชนที่อยู่อาศัยมีอัตราการขยายตัวที่สูง มีการอพยพย้ายถิ่นของประชากรจากจังหวัดต่างๆ เข้ามาตลอดจนปัญหาการใช้แรงงานต่างด้าวซึ่งก่อให้เกิด

ผลกระทบต่อสังคมโดยรวมและส่งผลกระทบต่อความมั่นคงของประเทศสูงมาก การขยายตัวของระบบการผลิตและจำนวนประชากรของจังหวัดสมุทรสาครไม่ได้มีการวางแผนหรือติดตามดูแลมาก่อนเลยโดยเฉพาะบริเวณบางหญ้าแพรก โคกขามและพันท้ายนรสิงห์ ทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมีน้ำเสียในบริเวณชายฝั่งเกือบตลอดทั้งปี ปัญหาขยะ ป่าชายเลนถูกทำลาย ชุมชนเสื่อมโทรมและทรัพยากรประมงลดลงจนสัตว์น้ำบางชนิดสูญพันธุ์ จังหวัดสมุทรสงครามเป็นแหล่งเกษตรกรรมที่ใหญ่ที่สุดในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกมีพื้นที่การเกษตรทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 66.55 ของพื้นที่ทั้งหมด เกษตรกรส่วนใหญ่ทำสวนมะพร้าว ส้มโอ ลิ้นจี่ กัลยและผักต่าง ๆ การปลูกสัตว์มีไม่มากในเขตจังหวัดสมุทรสงคราม จังหวัดเพชรบุรีมีการทำนาข้าวบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองฝั่งตะวันตกถึงแหลมผักเบี้ย ส่วนใหญ่ทำนาเกลือและนากุ้ง โรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดสมุทรสงครามส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม การแปรรูปไม้ไผ่และอโลหะ ตลอดจนอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม ในจังหวัดเพชรบุรีเป็นอีกจังหวัดหนึ่งที่มีการทำการเกษตรกรรมสวนผลไม้และผักต่าง ๆ โรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่เป็นโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม อุตสาหกรรมไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ ตลอดจนอุตสาหกรรมยานยนต์ขนส่ง ซึ่งการใช้ประโยชน์ทรัพยากรที่สำคัญของชายฝั่งอ่าวไทยตอนในประกอบด้วย

1. ทรัพยากรที่ดินเพื่อใช้ในการตั้งถิ่นฐาน ประกอบบริการ พาณิชยกรรมหรือทำการผลิตทั้งภาคเกษตรและอุตสาหกรรม การใช้ที่ดินเพื่อการตั้งถิ่นฐานของพื้นที่ชายฝั่งบริเวณนี้ขึ้นกับการกระจายตัวของป่าชายเลนและคลอง โดยชายฝั่งที่มีป่าชายเลนหนาแน่นจะมีการตั้งบ้านเรือนตามแนวคลองหรือแม่น้ำ โดยจะเป็นลักษณะทั่วไปของชุมชนชายฝั่งตลอดแนวของจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงครามและตอนเหนือของจังหวัดเพชรบุรี ส่วนในพื้นที่ที่มีป่าชายเลนไม่มากจะมีการตั้งถิ่นฐานกันริมทะเล ซึ่งจะมีเฉพาะทางด้านเหนือของแหลมผักเบี้ย ในเขตอำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ชุมชนจึงเติบโตขึ้นตามแม่น้ำและลำคลองสาขาเป็นหลัก

2. ทรัพยากรที่สัมพันธ์กับป่าชายเลน ได้แก่ ไม้และผลผลิตจากป่าชายเลนตลอดจนสัตว์น้ำและสัตว์บกในป่าชายเลน การใช้ทรัพยากรจากป่าชายเลนโดยตรงเช่นการใช้ไม้และผลจากป่าชายเลนมีมากในอดีต แต่พื้นที่ป่าชายเลนที่หายไปเป็นจำนวนมากเกิดขึ้นเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงป่าเป็นพื้นที่เพาะเลี้ยงและยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2530 ซึ่งมีการเพิ่มพื้นที่เลี้ยงกุ้งกุลาดำเป็นจำนวนมากในชายฝั่งบริเวณนี้ เมื่อนากุ้งเริ่มล่มสลายเนื่องจากเกิดโรคระบาดและมีผลผลิตที่ลดลงต่ำจนไม่คุ้มทุนการบุกรุกพื้นที่จึงหยุดลง แต่ก็ได้เปลี่ยนพื้นที่ป่าไปเป็นจำนวนมากแล้วกลายเป็นบริเวณพื้นที่นากุ้งร้างหรือแปรสภาพไปใช้ประโยชน์อย่างอื่น

3. ทรัพยากรประมงในทะเลชายฝั่งและในบริเวณปากแม่น้ำ การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ชายฝั่งบริเวณนี้เกิดขึ้นในลักษณะที่แตกต่างกัน เนื่องจากวิถีชีวิตของคนในพื้นที่และศักยภาพในการขยายตัวทางเศรษฐกิจของแต่ละพื้นที่ การใช้พื้นที่เพื่อการประมงประกอบด้วยการใช้พื้นที่ในการเพาะเลี้ยงในทะเลพื้นที่ในการทำแทะเรือและสะพานปลา บริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกเป็นแหล่งประมงโดยเฉพาะการเพาะเลี้ยงชายฝั่งที่สำคัญ ในจังหวัดสมุทรสาครนอกเหนือการประมงทั้งประมงเล็กชายฝั่งและประมงพาณิชย์แล้วยังเป็นแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่สำคัญแห่งหนึ่งโดยเฉพาะกุ้งแชบ๊วย กุ้งกุลาดำ หอยแมลงภู่

และหอยแครง พื้นที่ที่ทิ้งร้างจากการทำนาถูกเปลี่ยนแปลงเป็นโรงงานต่างๆ และในจังหวัดสมุทรสาครมีท่าเรือประมงที่มีความสำคัญเรือประมงส่วนใหญ่มาขึ้นท่าที่นี่ นอกจากนี้มีโรงงานอุตสาหกรรมที่เป็นอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากการประมงเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก ในจังหวัดสมุทรสงครามมีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำประกอบด้วยการเลี้ยงกุ้งกุลาดำแบบพัฒนา การเลี้ยงหอยแครงในบ่อกุ้ง การเลี้ยงปลากระพงขาวในกระชังและการเลี้ยงปลาทับทิม การเลี้ยงหอยแมลงภู่และหอยแครงซึ่งพบมากบริเวณชายฝั่งอ่าวแม่กลอง ในจังหวัดเพชรบุรีมีการเลี้ยงกุ้งกุลาดำแบบพัฒนาเป็นจำนวนมากในอดีต ในพื้นที่ชายฝั่งอ่าวบางตะบูนและอ่าวบ้านแหลมมีการเลี้ยงหอยแครงและหอยแมลงภู่เป็นจำนวนมาก

ดัชนีชี้คุณภาพสิ่งแวดล้อมในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

การศึกษาสถานภาพของทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในครั้งนี้ได้ทำการศึกษาและพยายามรวบรวมข้อมูลและปัจจัยทั้งหมดที่เกี่ยวข้องและส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรทางทะเลในบริเวณนี้จากอดีตถึงปัจจุบันดังรายละเอียดที่ได้นำเสนอไว้ข้างต้น ตั้งแต่ลักษณะโครงสร้างประชากรและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่งในบทที่ 2 การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสมุทรศาสตร์ของน้ำทะเลและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั้งในมวลน้ำและดินตะกอนในบทที่ 3 6 และ 7 การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรชีวภาพในบทที่ 4 และ 8 การเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งทะเลในบทที่ 5 ซึ่งผลจากการศึกษาและวิเคราะห์สามารถสรุปปัญหาและสาเหตุของการเสื่อมโทรมของทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งไปบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกได้เป็นประเด็นต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. การทำประมงเกินกำลังผลิต (Over fishing) การเพิ่มจำนวนของประชากรในประเทศเป็นผลทำให้ความต้องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติมีมากขึ้นรวมไปถึงทรัพยากรประมงซึ่งมีจำนวนเรือประมงเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งการจับที่ไม่คำนึงถึงปริมาณ ขนาดและอายุของสัตว์น้ำ ตลอดจนการจับในช่วงฤดูกาลสืบพันธุ์หรือวางไข่ของสัตว์น้ำ นอกจากนี้การพัฒนาเทคโนโลยีการทำประมง การพัฒนาเครื่องมือเพื่อมุ่งจับสัตว์น้ำเศรษฐกิจให้ได้ปริมาณมากโดยเฉพาะเรืออวนลากเพื่อจับปลาหน้าดินหรือเรืออวนรุนเพื่อจับกุ้งเคย ทำให้มีประสิทธิภาพในการจับสัตว์น้ำดีขึ้นมากสามารถไล่ล่าจับสัตว์น้ำได้ตั้งแต่ขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ ล้วนมีผลกระทบต่อสัตว์น้ำอื่นที่เกี่ยวข้องกันในสายใยอาหาร และก่อให้เกิดความเสียหายระยะยาวทั้งสิ้น ทำให้กลุ่มประชากรสัตว์น้ำที่จะทำหน้าที่เป็นพ่อแม่พันธุ์ต่อไปมีลดน้อยลงและไม่สามารถออกลูกได้ทันตามความต้องการ ดัชนีที่ใช้เป็นตัววัดว่าปริมาณทรัพยากรประมงลดลงนั้นอาจดูได้จากจำนวนโปิซึ่งเป็นเครื่องมือประมงที่อยู่กับที่คอยดักจับสัตว์น้ำในทะเล ซึ่งในอดีตพื้นที่บ้านแหลมจังหวัดเพชรบุรีมีเศรษฐกิจเจริญรุ่งเรืองมากเป็นแหล่งทำโปิขนาดใหญ่ทั้งโปิหน้าดินและโปิน้ำลึกตั้งเรียงรายอยู่ในอ่าวตั้งแต่บ้านแหลม บางตะบูน ไกลออกไปจนจดแม่กลอง บ้านแหลมจัดเป็นชุมชนประมงที่ใหญ่รองลงมาจากแม่กลองและมหาชัย ชุมชนที่เป็นศูนย์กลางคมนาคมคือบางตะบูน เนื่องจากมีลำคลองหลายสายติดต่อเมืองเพชร ยี่สาร คลองโค่น อัมพวา แม่กลองและกรุงเทพฯ ได้ ต่อมาการพัฒนาด้านการประมง โดยเฉพาะเรืออวนลอยขนาดใหญ่และเรืออวนลากประกอบกับการสร้างเขื่อนแก่งกระจานมีผลต่อปริมาณ

ความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์น้ำอย่างเห็นได้ชัด กองเรือประมงบ้านแหลมจำเป็นต้องเดินทางไปหาปลาไกลห่างจากฝั่งขึ้นเรื่อยๆ ประกอบกับกิจการปิระขนาดใหญ่ล่มสลายเพราะได้ไม่คุ้มทุน การทำประมงโดยที่ไม่คำนึงถึงการอนุรักษ์ทำให้สัตว์น้ำบางชนิดลดจำนวนลงหรือต้องสูญพันธุ์ไปและอาจมีสัตว์น้ำกลุ่มใหม่เข้ามาแทน เห็นได้จากปริมาณหอยลายและหอยพิมซึ่งเป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่มีมากในอดีตแต่ปัจจุบันลดลงมากจนแทบไม่มีเลย เช่น หอยพิมที่จังหวัดสมุทรสาคร การหายไปของสัตว์น้ำบางกลุ่มทำให้มีสัตว์น้ำกลุ่มอื่นเข้ามาแทนที่ เช่น กลุ่มปลาพบปลากะบอกลดลงมีปลากะเมาะเข้ามาแทน กลุ่มปูซึ่งเดิมเป็นปูม้า (*Portunus pelagicus*) แต่ปัจจุบันมีปูตะกอยซึ่งอยู่ใน Family Portunidae เช่นเดียวกับปูม้าที่ถูกจับขึ้นมาใช้ประโยชน์ทดแทนปูม้า ปูทะเลหรือปูดำ (*Scylla* sp.) ก็ลดน้อยลงต้องหันมาจับปูหิน Family Xanthidae แทน ส่วนกลุ่มหอยพบว่าหอยหลอด (*Solen* sp.) ซึ่งเป็นสัตว์น้ำขึ้นชื่อของดอนหอยหลอดจังหวัดสมุทรสงครามมีปริมาณลดลงปัจจุบันชาวประมงต้องจับหอยหินซึ่งมีขนาดเล็กกว่ามาใช้ประโยชน์แทน การลดของทรัพยากรประมงส่งผลกระทบต่ออาชีพชาวประมงทำให้มีชาวประมงบางคนต้องเปลี่ยนอาชีพไป บางคนเคยเป็นเจ้าของเรือประมงเองแต่เมื่อธุรกิจการเลี้ยงกุ้งกุลาดำเจริญรุ่งเรืองประกอบกับการจับสัตว์น้ำได้ลดลงต้องเปลี่ยนอาชีพมารับจ้างเลี้ยงกุ้งกุลาดำแต่เมื่อธุรกิจการเลี้ยงกุ้งล่มสลายจะหันกลับไปทำประมงอย่างเดิมก็ไม่ได้เพราะมีทรัพยากรน้อยลงมากประกอบกับต้นทุนในการทำประมงโดยเฉพาะราคาน้ำมันสูงขึ้นมาก

2. การเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งทะเล ปัจจุบันแนวชายฝั่งทะเลของอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกกำลังประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งเกือบทุกพื้นที่ บางพื้นที่มีการกัดเซาะที่รุนแรงมาก มากกว่า 10 เมตร/ปี สาเหตุหลักเกิดจากการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติคือ คลื่นลมในทะเลตามแนวชายฝั่งทะเล ซึ่งเป็นตัวพัดพาตะกอนโคลนหรือทรายออกจากแนวชายฝั่งทะเล ในขณะที่มีปัจจัยส่งเสริมอื่นๆ ได้แก่ (1) ปริมาณตะกอนบริเวณปากแม่น้ำลดลงเนื่องจากการสร้างเขื่อนบริเวณต้นน้ำซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลเพิ่มระดับความรุนแรงขึ้นได้ (2) ผลกระทบของโครงสร้างประเภทต่างๆ ที่ทำให้การเคลื่อนที่ของตะกอนตามแนวชายฝั่งทะเลมีการเปลี่ยนไป (3) ปัญหาแผ่นดินทรุดบริเวณชายฝั่งทะเลทำให้อัตราการกัดเซาะมีความรุนแรงมากขึ้น (4) การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกและการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล (5) ป่าชายเลนซึ่งเป็นแนวป้องกันชายฝั่งทะเลตามธรรมชาตินั้นถูกทำลายอย่างรวดเร็ว ทำให้ปัญหาการกัดเซาะขยายตัวออกไปเป็นพื้นที่กว้างขึ้น (6) การขุดทรายชายฝั่งทะเลก็เป็นอีกสาเหตุที่ทำให้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลมีความรุนแรงมากขึ้น การกัดเซาะชายฝั่งเป็นการทำลายถิ่นที่อยู่บริเวณชายฝั่งทะเลของสัตว์น้ำต่างๆ โดยตรงทั้งในบริเวณหาดทราย หาดเลนและป่าชายเลน ซึ่งโดยปกติป่าชายเลนเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อนที่สำคัญ ประมาณร้อยละ 75 ของสัตว์น้ำเศรษฐกิจในช่วงใดช่วงหนึ่งของชีวิตต้องพึ่งพาอาศัยป่าชายเลนเพื่อเป็นที่เลี้ยงตัวอ่อน หาอาหาร หรือหลบภัย เมื่อที่อยู่อาศัยและแหล่งหาอาหารถูกทำลายทำให้การสร้างกลุ่มประชากรสัตว์น้ำก็ลดลงด้วย การกัดเซาะชายฝั่งยังทำให้เกิดตะกอนแขวนลอยเพิ่มมากขึ้นเป็นการรบกวนการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ ตะกอนแขวนลอยที่มีมากขึ้นในมวลน้ำจะบดบังแสงที่แพลงก์ตอนพืชต้องใช้ในการสังเคราะห์แสงทำให้ผลผลิตเบื้องต้นลดลง อาหารสำหรับพวกที่กินแพลงก์ตอนพืชลดลงและจะกระทบต่อสัตว์น้ำในที่สุด

3. การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกแสดงให้เห็นว่าปริมาณน้ำจืดที่ไหลมาจากแผ่นดินมีอิทธิพลอย่างมากต่อคุณภาพน้ำบริเวณชายฝั่งทะเล ที่เห็นชัดเจนคือความเค็มของน้ำทะเลบริเวณชายฝั่งมีค่าเฉลี่ยลดลงกว่าในอดีตมากในบางช่วงเวลาพบว่าความเค็มต่ำเหลือเพียง 2 psu ซึ่งมีสภาพเหมือนกับน้ำจืดหากเป็นเช่นนี้ในระยะเวลาอันนานจะส่งผลให้สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในบริเวณนี้ตายลงได้เนื่องจากไม่สามารถปรับตัวได้ทัน อิทธิพลจากน้ำจืดซึ่งพัดพาตะกอนมาจากแผ่นดินยังทำให้น้ำบริเวณชายฝั่งมีความขุ่นเพิ่มขึ้นและความโปร่งแสงของน้ำลดลงซึ่งหากมีมากเกินไปอาจส่งผลต่อการดำรงชีวิตและหายใจของสัตว์น้ำและบดบังแสงสำหรับการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืช ภาวะคุณภาพที่สำคัญในบริเวณนี้คือภาวะปริมาณสารอาหารสูง (Eutrophication) ซึ่งเป็นผลมาจากการปล่อยน้ำเสียของชุมชน อุตสาหกรรม และการเกษตรกรรมเป็นแหล่งปล่อยสารอินทรีย์ที่สำคัญ การสำรวจปริมาณสารอาหารอนินทรีย์ละลายน้ำในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกครั้งนี้พบว่าบริเวณชายฝั่งมีค่าสูงกว่าบริเวณที่ห่างฝั่งออกไป และในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมีค่าต่ำกว่าฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ทั้งนี้เนื่องมาจากอิทธิพลของน้ำจืดที่ไหลลงมาตามแม่น้ำได้นำเอาของเสียต่างๆ ลงมาด้วย ปริมาณสารอาหารทุกตัวที่ทำการศึกษาในครั้งนี้มีแนวโน้มสูงกว่าในอดีตแทบทุกบริเวณ โดยเฉพาะบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองเป็นบริเวณที่ควรมีการเฝ้าระวังโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนหรือฤดูน้ำหลากเนื่องจากปริมาณสารอาหารไนโตรเจน ไนเตรต ฟอสเฟต และซิลิเคตมีความเข้มข้นสูงกว่าในอดีต อย่างไรก็ตามปริมาณสารอาหารที่พบในการศึกษาครั้งนี้โดยส่วนใหญ่ยังไม่เกินค่ามาตรฐานสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง การมีปริมาณสารอาหารอุดมสมบูรณ์เป็นผลดีกับแพลงก์ตอนพืชแต่หากว่ามีมากเกินไปอาจส่งเสริมให้เกิดการเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็วของแพลงก์ตอนพืชหรือเกิดปรากฏการณ์ซีบลาวาพขึ้นได้ ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับสัตว์น้ำเมื่อพบปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีที่สำคัญคือทำให้ออกซิเจนละลายต่ำลงและอาจเข้าไปอุดตันในเหงือกหรืออวัยวะแลกเปลี่ยนออกซิเจนของสัตว์น้ำ และถ้าเป็นแพลงก์ตอนพืชบางชนิดที่สามารถสร้างสารพิษขึ้นในเซลล์แล้วถูกสัตว์น้ำกรองกินสะสมไว้ในตัวเมื่อคนบริโภคสัตว์น้ำในปริมาณมากพอจะทำให้เกิดอาการเป็นพิษขึ้นกับคนได้ เช่น อาการท้องร่วงอย่างรุนแรง และริมฝีปากชา เป็นต้น ปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีในบริเวณปากแม่น้ำและพื้นที่ชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงครามและเพชรบุรีมีรายงานมาอย่างต่อเนื่องนับจากปี พ.ศ. 2524 โดยเฉพาะน้ำทะเลเปลี่ยนสีเป็นสีเขียวซึ่งสาเหตุมาจากไดโนแฟลกเจลเลต *Noctiluca scintillans* พบได้ถี่มากขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2534-2536 แต่ไม่พบว่ามีผลกระทบเกิดขึ้นกับสัตว์น้ำในบริเวณนั้น นอกจาก *Noctiluca scintillans* แล้วยังมีไดโนแฟลกเจลเลต *Ceratium furca* ที่ทำให้น้ำทะเลเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแดง และไดอะตอม *Skeletonema costatum* ทำให้น้ำทะเลเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอีกด้วย ช่วงเวลาที่เกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีในบริเวณนี้มักเกิดถี่ในช่วงฤดูฝนเดือนกรกฎาคมถึงกันยายนและพบได้บ้างในเดือนธันวาคมถึงมีนาคม ถึงแม้ว่าน้ำทะเลเปลี่ยนสีในบริเวณชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกตามที่มีรายงานตลอดช่วงเวลา 25 ปีที่ผ่านมายังคงเกิดขึ้นเนื่องจากแพลงก์ตอนพืชชนิดเดิมและไม่มีผลกระทบร้ายแรงเกิดขึ้นกับสัตว์น้ำ แต่จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าเริ่มมีการกระจายตัวของไดโนแฟลกเจลเลตเพิ่มมากขึ้นและมีบางชนิดเช่น *Dinophysis caudata* ที่มีความหนาแน่นสูงชันมากกว่าปกติซึ่งไดโนแฟลกเจลเลตชนิดนี้ในต่างประเทศมีรายงานว่าทำให้เกิดความเป็น

พิษท้องร่วงขึ้นได้ จึงควรมีการเฝ้าระวังโดยเฉพาะในบริเวณแหล่งเลี้ยงหอยจังหวัดสมุทรสาครและสมุทรสงคราม บัจจัยที่แสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญอีกประการคือปริมาณออกซิเจนละลายโดยพบว่าในบริเวณปากแม่น้ำมักพบปริมาณออกซิเจนละลายต่ำลงได้บ่อยขึ้นทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากปริมาณออกซิเจนส่วนใหญ่ถูกใช้ไปในกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่มากับน้ำจืด

4. การเปลี่ยนแปลงคุณภาพดินตะกอนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกมีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลและเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ การสำรวจในครั้งนี้พบดินตะกอนมีสีดำและมีกลิ่นเหม็นในบริเวณปากแม่น้ำ นอกจากนี้ลักษณะดินตะกอนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกมีการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของอนุภาคดินตะกอนจะเป็นผลเสียต่อการอยู่อาศัยของสัตว์ทะเลหน้าดินโดยเฉพาะหอยสองฝา เช่น หอยแครง หอยหลอด และหอยลาย ซึ่งเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญในบริเวณนี้ สภาพที่เหมาะสมกับการเลี้ยงหอยแครงคือต้องเป็นดินโคลนที่มีสัดส่วนของอนุภาคดินทราย (sand) ต้องไม่สูงกว่าร้อยละ 60 นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินในบริเวณนี้มีแนวโน้มสูงขึ้นกว่าในอดีต โดยตามเกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดินพบว่าปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินในบริเวณนี้จัดอยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก แสดงให้เห็นถึงการสะสมสารอินทรีย์ปริมาณมากในบริเวณนี้ จากคุณลักษณะของดินข้างต้นเช่นการเกิดดินสีดำมีกลิ่นเหม็นอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลาาน การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบดินตะกอนและการสะสมปริมาณอินทรีย์สารย่อมส่งผลกระทบต่อเกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรสัตว์ทะเลหน้าดินและทรัพยากรประมง โดยเฉพาะผลผลิตของหอยสองฝายในแหล่งเลี้ยงบริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม และเพชรบุรีจึงควรมีการเฝ้าระวังและหาทางลดผลกระทบเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายต่อทรัพยากรประมง

5. การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสมุทรศาสตร์ การไหลเวียนของกระแสน้ำในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกจะอยู่ภายใต้อิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงและลมมรสุมเป็นหลัก ลักษณะการเปลี่ยนแปลงการไหลเวียนของกระแสน้ำเป็นไปตามฤดูกาลเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งอาจมีการแปรปรวนเนื่องจากลักษณะของลมที่พัดผ่านในแต่ละปี อย่างไรก็ตามรูปแบบการไหลของกระแสน้ำนอกจากจะขึ้นกับลมแล้วยังขึ้นกับลักษณะท้องน้ำหรือลักษณะของสิ่งก่อสร้างในทะเลที่กีดขวางการไหลของน้ำด้วยเช่น การปักหลักหอย หลักหอยจะเป็นตัวลดความเร็วของกระแสน้ำทำให้เกิดการตกตะกอนในบริเวณดังกล่าวทำให้ตื้นเขินและเปลี่ยนแปลงขนาดอนุภาคของดินตะกอน นอกจากนี้อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทิศทางและความเร็วของกระแสน้ำในบริเวณดังกล่าวได้ ดังนั้นในอนาคตจึงควรมีการศึกษาผลกระทบของสิ่งก่อสร้างต่างๆ หรือลักษณะของท้องน้ำที่เปลี่ยนแปลงต่อลักษณะทางสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์ในแต่ละพื้นที่ที่มีความสนใจ

เสถียรภาพของระบบนิเวศและดัชนีทางนิเวศวิทยา

ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรทางชีวภาพในระบบนิเวศอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกจะดำรงอยู่ได้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ แต่ในภาพรวมแล้วระบบนิเวศจะต้องมีเสถียรภาพ มีโครงสร้างและองค์ประกอบที่แม้จะผันแปรตามฤดูกาลหรือตามรอบน้ำขึ้น-น้ำลง แต่ก็สามารถรักษาสภาพโดยรวมหรือคุณลักษณะในภาพรวมของระบบนิเวศนั้น ๆ ไว้ได้ ในปัจจุบันกิจกรรมของมนุษย์บริเวณชายฝั่งทะเลมีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมบริเวณชายฝั่งและในทะเลและก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบและโครงสร้างของระบบนิเวศซึ่งจะส่งผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชีวภาพและผลผลิตการประมงและการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการเรียนรู้ให้เข้าใจถึงผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ต่อระบบนิเวศ สามารถคาดการณ์ถึงการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นและประเมินสภาพความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกทั้งในแง่ของการเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตและแหล่งประมงที่สำคัญของไทย การที่จะบรรลุจุดมุ่งหมายดังกล่าวได้จำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจถึงโครงสร้างระบบนิเวศชายฝั่งและมีดัชนีหรือตัวชี้วัดที่จะช่วยบ่งบอกถึงสถานภาพของระบบนิเวศชายฝั่ง โดยระบบนิเวศชายฝั่งที่มีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตและความอุดมสมบูรณ์สามารถเกื้อกูลผลผลิตทางการประมงอย่างต่อเนื่อง (Hameedi, 2005) ควรมีลักษณะดังนี้

1. ความสมดุลในระบบนิเวศ (Balanced) ขององค์ประกอบต่างๆ เช่น มีสัดส่วนของผู้ผลิตและผู้ล่าในลำดับขั้นต่าง ๆ ของสายใยอาหารที่เหมาะสม มีสิ่งมีชีวิตที่เป็นอาหารเพียงพอแก่ผู้ล่าในทุกลำดับของสายใยอาหาร และผู้บริโภคลำดับสูงสุดมีความซุกซมพอเหมาะไม่มากเกินไปจนเกิดการแก่งแย่งอาหารและการล่าเกินเหยื่อจนสูญพันธุ์หรือจำนวนเหยื่อไม่เพียงพอที่จะมีการทดแทนในปีต่อไป ซึ่งในกรณีของระบบนิเวศอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกสามารถประเมินความสมดุลของระบบนิเวศได้จากโครงสร้างประชากรของผู้ผลิตและผู้บริโภคในลำดับต่าง ๆ โดยเฉพาะแพลงก์ตอนสัตว์และปลา

2. สุขภาพของระบบนิเวศ (Healthy) ระบบนิเวศต้องมีความหลากหลายของประชากรสิ่งมีชีวิตซึ่งมีลักษณะพลวัตภายในขอบเขตที่สามารถฟื้นฟูสภาพหรือกลับสู่สมดุลได้ มีถิ่นที่อยู่อาศัยเพียงพอ มีสภาพแวดล้อมหรือคุณภาพน้ำและดินตะกอนที่เหมาะสมแก่การดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตไม่มีการปนเปื้อนของสารมลพิษ สัตว์ทะเลมีสุขภาพดีไม่มีโรคและพยาธิสภาพ โดยสามารถใช้ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต คุณภาพน้ำและคุณภาพของดินตะกอน รวมถึงความถี่หรือความรุนแรงของการเกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีเป็นดัชนีหรือตัวชี้วัดถึงสุขภาพของระบบนิเวศชายฝั่งในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

3. ผลผลิตของระบบนิเวศ (Productive) ระบบนิเวศที่มีเสถียรภาพสามารถให้ผลผลิตที่เพียงพอต่อความต้องการของมนุษย์ และไม่มีการรบกวนสมดุลของระบบนิเวศ ซึ่งในกรณีอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกสามารถใช้ค่าผลผลิตเบื้องต้นและผลผลิตปลารวมทั้งโครงสร้างของสายใยอาหารเป็นดัชนีหรือตัวชี้วัดว่าระบบนิเวศอยู่ในสภาพที่มีเสถียรภาพหรือไม่

การประเมินถึงเสถียรภาพของระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกโดยใช้ดัชนีทางนิเวศวิทยาที่เป็นตัวชี้ถึงความสมดุล สุขภาพ และผลผลิตของระบบนิเวศนั้น ทำให้เห็นสภาพรวมของระบบนิเวศในบริเวณนี้ที่เริ่มเสื่อมโทรม ดังเห็นได้จากดัชนีหรือตัวชี้ทางนิเวศวิทยา ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรของแพลงก์ตอนและสัตว์ทะเลหน้าดิน และปลา การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทางสภาวะและเคมี ผลผลิตทางชีวภาพและโครงสร้างของสายใยอาหารในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก ดังรายละเอียดต่อไปนี้

โครงสร้างประชาคมแพลงก์ตอนในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

โครงสร้างประชาคมแพลงก์ตอนในมวลน้ำของอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง) มีความแตกต่างจากโครงสร้างประชาคมแพลงก์ตอนในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน) ทั้งเชิงคุณภาพและปริมาณ คือ องค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนที่พบในฤดูแล้งมีไดอะตอมเป็นกลุ่มเด่นมีความชุกชุมสูงกว่าแพลงก์ตอนพืชกลุ่มอื่นๆ แต่ในฤดูฝนที่น้ำทะเลชายฝั่งอยู่ภายใต้อิทธิพลของน้ำจืดที่ไหลลงมาจากปากแม่น้ำและปากคลองสำคัญหลายสายในบริเวณชายฝั่งของอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก เช่น แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง และคลองบางตะบูนนั้นพบไดโนแฟลกเจลเลตเป็นแพลงก์ตอนพืชกลุ่มเด่นในบริเวณชายฝั่งของจังหวัดสมุทรสาครและจังหวัดเพชรบุรี ส่วนในบริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงครามที่น้ำมีความเค็มต่ำมากนั้นพบไซยาโนแบคทีเรียเป็นแพลงก์ตอนพืชกลุ่มเด่น ความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดโนแฟลกเจลเลตและไซยาโนแบคทีเรียนี้มีความสัมพันธ์แบบผกผันกับเสถียรภาพของระบบนิเวศชายฝั่งในบริเวณอ่าว Chesapeake ของประเทศสหรัฐอเมริกา (Jordan and Smith, 2005) เนื่องจากสมาชิกของแพลงก์ตอนพืชทั้งสองกลุ่มนี้หลายชนิดเป็นต้นเหตุของการเกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีและ/หรือเป็นชนิดที่มีความสามารถในการสร้างสารชีวพิษ

ในฤดูแล้งแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนมีมวลชีวภาพสูงกว่าแพลงก์ตอนพืชขนาดเล็กอีกสองกลุ่ม โดยที่มวลชีวภาพในรูปคลอโรฟิลล์ เอ ของไมโครแพลงก์ตอนมีค่าสูงกว่าร้อยละ 50 ของปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ทั้งหมด ในบริเวณชายฝั่งทั้งสามจังหวัดยกเว้นบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองและชายฝั่งบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี (สถานี GTR-11) ซึ่งปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ส่วนใหญ่มาจากแพลงก์ตอนพืชขนาดนาโนแพลงก์ตอน ส่วนบริเวณห่างฝั่งนั้นมวลชีวภาพของไมโครแพลงก์ตอนมีสัดส่วนระหว่างร้อยละ 40 ถึงร้อยละ 50 ของคลอโรฟิลล์ เอ ทั้งหมด และในบริเวณกลางอ่าวมีผู้ผลิตขนาดพิโคแพลงก์ตอนเป็นกลุ่มเด่น แต่ในฤดูฝนนั้นแพลงก์ตอนพืชขนาดนาโนแพลงก์ตอนเป็นกลุ่มที่มีมวลชีวภาพสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ ทั้งในบริเวณชายฝั่งและแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง การที่มวลชีวภาพของนาโนแพลงก์ตอนเพิ่มขึ้นแสดงถึงความสามารถในการเอาชนะไมโครแพลงก์ตอนซึ่งแพลงก์ตอนพืชขนาดใหญ่กว่า ในการดูดซึมสารอาหารและการเก็บเกี่ยวพลังงานแสงในสภาพแวดล้อมที่น้ำขุ่นมีความโปร่งแสงน้อยและมีสารอาหารปริมาณสูงในฤดูฝนเมื่อเปรียบเทียบกับฤดูแล้ง แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบส่วนใหญ่มีขนาดตัวระหว่าง 100 ถึง 300 ไมโครเมตร ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มไมโครแพลงก์ตอนและมีบทบาทในการเป็นผู้บริโภค

แพลงก์ตอนพืชขนาดนาโนแพลงก์ตอน หรือแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดเล็ก เช่น โพรโทซัว ส่วนเมโซแพลงก์ตอนซึ่งมีขนาดใหญ่กว่า 300 ไมโครเมตรและมีบทบาทในการเป็นผู้บริโภคแพลงก์ตอนพืชขนาดใหญ่ หรือบริโภคแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดเล็กนั้นมีความซุกซมต่ำกว่าไมโครแพลงก์ตอน โดยอัตราส่วนระหว่างความซุกซมของเมโซแพลงก์ตอนต่อความซุกซมของไมโครแพลงก์ตอนมีค่าต่ำกว่า 0.05 ในฤดูแล้งและต่ำกว่า 0.5 ในฤดูฝน

การที่ชุมชนแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์มีแพลงก์ตอนขนาดเล็กเป็นกลุ่มเด่นแสดงถึงสภาพของระบบนิเวศชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกที่กำลังเสื่อมโทรม เนื่องจากสภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลง ในประชาคมแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีอัตราส่วนความหนาแน่นของแพลงก์ตอนขนาดเมโซแพลงก์ตอนต่อไมโครแพลงก์ตอนลดลงซึ่งเป็นดัชนีที่แสดงว่าเสถียรภาพของระบบนิเวศลดลงด้วย (Jordan and Smith, 2005) เนื่องจากระบบนิเวศที่มีแพลงก์ตอนขนาดเล็กเป็นกลุ่มเด่นนั้นจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการถ่ายทอดพลังงานไปตามสายใยอาหารลดลงและขนาดตัวของผู้ล่าเล็กลงด้วย ส่งผลให้ผลผลิตของผู้บริโภคลำดับสุดท้ายลดลงและขนาดตัวของผู้บริโภคที่อยู่ยอดของสายใยอาหารเล็กลงหรือมีการเปลี่ยนแปลงทางนิเวศวิทยา (ecological shift) โดยผู้บริโภคชนิดที่มีขนาดเล็กเข้ามาแทนที่ผู้บริโภคขนาดใหญ่ นอกจากนี้การเพิ่มความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่ม mucus net feeders เช่น ลาร์วาเซียน (Larvaceans) ที่พบในบริเวณที่มีแพลงก์ตอนพืชขนาดพิโคแพลงก์ตอนเป็นกลุ่มเด่นนั้นอาจมีผลกระทบต่อ การถ่ายทอดสสารและพลังงานในสายใยอาหาร หากแพลงก์ตอนสัตว์หรือสัตว์ทะเลที่เป็นผู้ล่าของลาร์วาเซียนมีความหนาแน่นต่ำก็จะทำให้ผลผลิตเบื้องต้นที่ถูกกินโดยลาร์วาเซียนไม่ถูกถ่ายทอดไปในสายใยอาหารทำให้ประสิทธิภาพของการถ่ายทอดสสารและพลังงานลดลงและกระทบต่อผลผลิตทางชีวภาพของระบบนิเวศด้วย

โครงสร้างประชาคมปลาในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ประชาคมปลาที่พบในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในเขตสามจังหวัดมีความหลากหลายของปลาในระดับครอบครัวลดลงจากที่พบในอดีต โดยเฉพาะครอบครัวของลูกปลาวัยอ่อนที่มีความหลากหลายลดลงอย่างมากในชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรี ส่วนปลาวัยเต็มวัยนั้นมีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ลดลงเช่นกัน ปลาหลายชนิดเคยพบได้ในอดีตแต่ในปัจจุบันพบได้น้อยมากหรือหายไปเลย เช่น ครอบครัวปลากดทะเลและปลาดุกทะเล ส่วนปลาครอบครัวที่เพิ่มขึ้นมาในบริเวณชายฝั่งทะเลของอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกส่วนหนึ่งเป็นปลาที่เข้ามาอาศัยในบริเวณปะการังเทียมบริเวณชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรี อย่างไรก็ตามปลาที่พบเพิ่มขึ้นนี้ส่วนใหญ่มีการกินอาหารแบบ benthic feeder ซึ่งมีการอพยพเข้ามาใกล้ชายฝั่งเป็นบางเวลาแต่แหล่งหากินส่วนใหญ่จะอยู่ห่างฝั่ง เนื่องจากบริเวณชายฝั่งมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำเพราะสัตว์ทะเลหน้าดินที่พบเป็นกลุ่มใหญ่ได้แก่ ใส้เดือนทะเลซึ่งมีขนาดเล็ก

ประชาคมปลาที่ประกอบด้วยปลารวม 49 ชนิด นั้น เป็นปลาที่เป็นผู้ล่าถึงร้อยละ 63 รองลงมาคือปลาที่กินทั้งพืชและสัตว์มีสัดส่วนชนิดร้อยละ 18 ปลาที่กินซากอินทรีย์ร้อยละ 13 และปลาที่กินพืชอย่างเดียวประมาณร้อยละ 4 เท่านั้น ในกลุ่มของปลาที่เป็นผู้ล่ายังสามารถแบ่งออกตามชนิดของอาหารที่กิน

ออกเป็น ปลาที่หากินที่พื้นทะเล คือ เป็น benthic feeders ซึ่งมีจำนวนชนิดสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ คือ 20 ชนิด รองลงมาคือปลาที่กินปลาอื่นเป็นอาหาร คือ เป็นผู้บริโภคลำดับสูงสุดจำนวน 15 ชนิด และปลาที่กินแพลงก์ตอน 12 ชนิด อัตราส่วนของจำนวนชนิดปลาที่เป็นผู้บริโภคลำดับแรกและลำดับที่สองต่อจำนวนชนิดปลาที่เป็นผู้บริโภคลำดับที่สามหรือปลาที่กินปลา มีค่าเฉลี่ยเป็น 2.3 ซึ่งต่ำกว่าค่าสมมูลระหว่างปลาที่เป็น Forage fish กับปลากินเนื้อ (Forage:Carnivorous ratio) ซึ่งควรมีค่าระหว่าง 3-6:1 แสดงว่าปลากินเนื้อที่อยู่ในลำดับขั้นสูงสุดของสายใยอาหารมีอัตราส่วนชนิดสูงกว่าปลาที่มีการกินอาหารอย่างอื่นมาก ทั้งนี้การที่ปลาที่เป็นผู้บริโภคลำดับสุดท้ายมีจำนวนมากจะเป็นผลให้สมดุลของระบบนิเวศถูกรบกวนและระบบนิเวศอยู่ภายใต้สภาพของ Top down control ซึ่งในระยะยาวอาจเกิดสภาพขาดแคลนอาหารได้ ส่วนปลาที่กินอาหารที่เป็นสัตว์ทะเลหน้าดินนั้นถึงแม้มีจำนวนชนิดสูงกว่าปลาที่กินอาหารแบบอื่น ๆ โดยเฉพาะในบริเวณชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรี แต่ปลาที่พบส่วนใหญ่เป็นปลาขนาดเล็ก เนื่องจากสัตว์ทะเลหน้าดินที่เป็นอาหารของปลากลุ่มนี้ คือ ไล่เดือนทะเลที่พบเป็นสัตว์หน้าดินกลุ่มเด่นในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกนั้นเป็นกลุ่มที่มีขนาดเล็กทำให้ปลาที่เป็นผู้ล่ามีขนาดเล็กลงด้วย

คุณภาพน้ำและคุณภาพดินตะกอน

คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่นิยมใช้เป็นตัวชี้ของระบบนิเวศ ได้แก่ ความโปร่งแสงของน้ำทะเล ปริมาณออกซิเจนละลาย ปริมาณสารอาหารอนินทรีย์ไนโตรเจนและอนินทรีย์ฟอสฟอรัส และปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ (Jordan and Smith, 2005) ทั้งนี้ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เป็นตัวชี้ดังกล่าวนี้กับเสถียรภาพของระบบนิเวศอาจแปรตามกันหรือแปรผกผันก็ได้ กล่าวคือ ความโปร่งแสงของน้ำทะเลที่เพิ่มขึ้นสัมพันธ์กับเสถียรภาพของระบบนิเวศ แต่ปริมาณสารอาหารอนินทรีย์ไนโตรเจนและฟอสฟอรัส รวมทั้งปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ที่เพิ่มขึ้นกลับแสดงถึงความมีเสถียรภาพต่ำ (ความสัมพันธ์เชิงผกผัน) ส่วนปริมาณออกซิเจนละลายนั้นสามารถใช้มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลหรือมาตรฐานคุณภาพน้ำเพื่อการเพาะเลี้ยง (ตารางที่ 3.2) เป็นเกณฑ์เปรียบเทียบ ปริมาณออกซิเจนละลายที่ต่ำกว่าค่ามาตรฐานจะสัมพันธ์กับเสถียรภาพของระบบที่ลดลง

คุณสมบัติทางสภาวะและเคมีของน้ำทะเลในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกบ่งชี้ว่า สภาพแวดล้อมในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกเริ่มเสื่อมโทรมและมีผลกระทบต่อเสถียรภาพของระบบนิเวศชายฝั่งและระบบนิเวศปากแม่น้ำ โดยดัชนีหรือตัวบ่งชี้ที่เห็นได้ชัดเจน คือ ปริมาณออกซิเจนละลาย ความโปร่งแสงของน้ำทะเลและปริมาณสารอาหารแอมโมเนีย-ไนโตรเจนและไนเตรท-ไนโตรเจน บริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงครามฤดูแล้งและจังหวัดเพชรบุรีในฤดูฝนมีความเข้มข้นของสารอาหารไนเตรทสูงกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำที่เหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงหอยแต่ยังสามารถใช้เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอื่น ๆ เช่น กุ้งทะเลได้ (เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานในตารางที่ 3.2) ในฤดูฝนชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงคราม โดยเฉพาะในบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองมีปริมาณออกซิเจนละลายต่ำกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้เกิดการตายของสัตว์น้ำได้ ส่วนบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งหลายแห่ง คือ บ้านกระช้าวและบ้านพันท้ายนรสิงห์ จังหวัดสมุทรสาคร บ้านคลองโค่น จังหวัดสมุทรสงคราม บาง

ตะบูนและบางขุนไทร จังหวัดเพชรบุรีจะมีปัญหาของสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงหอย
ในฤดูฝน (ตารางที่ 9.1)

คุณสมบัติของดินตะกอนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกสะท้อนถึงสภาวะที่ไม่เหมาะสมต่อ
การดำรงชีวิตของสัตว์ทะเลหน้าดิน ได้แก่ การที่ความเค็มของน้ำในดินบริเวณปากแม่น้ำแม่กลองในฤดู
มรสุมตะวันตกเฉียงใต้มีค่าประมาณ 1.1 psu ซึ่งต่ำกว่าความเค็มปกติของน้ำทะเลชายฝั่งนั้นอาจมี
ผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ทะเลหน้าดินหลายชนิดที่ไม่สามารถปรับตัวให้อาศัยในดินที่มีความ
เค็มต่ำ นอกจากนี้บริเวณปากแม่น้ำท่าจีน ปากแม่น้ำแม่กลองและบริเวณนอกฝั่งบางตะบูนรวมทั้งบริเวณ
แหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่งบ้านพันท้ายนรสิงห์ จังหวัดสมุทรสาคร และบางตะบูน จังหวัดเพชรบุรีนั้นพบดิน
ตะกอนสีดำและมีกลิ่นเหม็นของก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ซึ่งเป็นสภาพที่ไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของ
สัตว์ทะเลหน้าดิน และอาจส่งผลกระทบต่อแหล่งเพาะเลี้ยงหอยแครงที่พบมากบริเวณบางตะบูน ในขณะที่
บริเวณบ้านพันท้ายนรสิงห์เป็นแหล่งเพาะเลี้ยงหอยแมลงภู่และหอยนางรมซึ่งแม้ไม่ได้ฝังตัวในดินตะกอน
แต่การรบกวนผิวหน้าดินและทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของดินตะกอนก็อาจมีผลให้เกิดการละลายของก๊าซ
ไฮโดรเจนซัลไฟด์ในมวลน้ำใกล้พื้นทะเลได้ นอกจากนี้การที่ดินตะกอนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่ง
ตะวันตกโดยเฉพาะบริเวณใกล้ฝั่งมีปริมาณอินทรีย์สารสูงกว่าค่ามาตรฐานแสดงให้เห็นถึงสภาวะแวดล้อม
ในบริเวณนี้เริ่มเสื่อมโทรมและมีสภาพไม่เหมาะสมแก่การอยู่อาศัยของสัตว์น้ำ

ปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

การเกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีโดย *Noctiluca scintillans* ในฤดูมรสุม
ตะวันออกเฉียงเหนือในบริเวณแคบๆ เป็นหย่อมๆ และการพบปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีในฤดูมรสุม
ตะวันตกเฉียงใต้หรือฤดูฝนโดยไดโนแฟลกเจลเลตชนิดนี้กระจายเป็นวงกว้างตามแนวชายฝั่งของทั้งสาม
จังหวัด รวมทั้งการที่ไดโนแฟลกเจลเลต *Ceratium furca* มีความหนาแน่นสูงบริเวณชายฝั่งบ้านพันท้ายนร
สิงห์ บ้านคลองโคกและบางตะบูน เป็นตัวสะท้อนถึงการรบกวนเสถียรภาพของระบบนิเวศชายฝั่ง
เนื่องจากการสะสมของสารอาหารปริมาณสูงจากน้ำจืดและสภาพทางสภาวะของมวลน้ำที่ไหลเป็นวงทวน
เข็มนาฬิกาทางอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกประกอบกับการเกิดปรากฏการณ์น้ำผุดในบริเวณนี้ช่วย
สนับสนุนให้ไดโนแฟลกเจลเลตทั้งสองชนิดสามารถเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็วในระยะเวลานั้น นอกจากนี้ได
โนแฟลกเจลเลตทั้งสองชนิดแล้วยังพบไดโนแฟลกเจลเลตที่มีความสามารถในการสร้างสารชีวพิษอีกสาม
สกุล คือ สกุล *Prorocentrum* สกุล *Dinophysis* และสกุล *Alexandrium* ในบริเวณชายฝั่งจังหวัด
สมุทรสาครจากบริเวณใกล้ฝั่งออกไปถึงบริเวณห่างฝั่ง (สถานที่ GTR-1, GTR-2, GTR-5 และ GTR-3)
และชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรี รวมถึงบริเวณห่างฝั่ง (สถานที่ GTR-7 และ GTR-10) ถึงแม้จะมีความชุกชุมต่ำ
แต่ก็เป็นตัวชี้ถึงสภาพของระบบนิเวศที่เริ่มเสื่อมโทรม จึงควรสนับสนุนให้มีการตรวจติดตามการ
เปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชในบริเวณชายฝั่งและแหล่งเพาะเลี้ยงในอ่าวไทยตอนในฝั่ง
ตะวันตกอย่างสม่ำเสมอเพื่อการเฝ้าระวังการเกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีและแพลงก์ตอนพืชที่เป็น
พิษซึ่งจะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศชายฝั่งและผลผลิตจากการเพาะเลี้ยงชายฝั่งในบริเวณนี้

ตารางที่ 9.1 ระบบนิเวศบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกที่อาจมีการสูญเสียเสถียรภาพและปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ใช้เป็นดัชนีบ่งบอกเสถียรภาพของระบบนิเวศ (ดัชนีที่บ่งบอกถึงเสถียรภาพของระบบนิเวศชายฝั่ง: DO ปริมาณออกซิเจนละลาย; SD ความโปร่งแสงของน้ำ; N ปริมาณสารอาหารอนินทรีย์ไนโตรเจน; P ปริมาณสารอาหารอนินทรีย์ฟอสฟอรัส; Chl a ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ)

บริเวณศึกษา	ช่วงเวลา	ดัชนีที่บ่งบอกถึงการสูญเสียเสถียรภาพของระบบนิเวศชายฝั่ง				
		DO	SD	N	P	Chl a
จังหวัดสมุทรสาคร						
บ้านกระเช้าขาว	ฤดูฝน	-	-	แอมโมเนีย > 0.1 มก./ล. ไนเตรท > 0.027 มก./ล.	-	-
บ้านพันท้ายนรสิงห์	ฤดูฝน	< 4.00 มก./ล.	< 0.4 ม.		-	-
จังหวัดสมุทรสงคราม						
ชายฝั่ง	ฤดูแล้ง			ไนเตรท > 0.027 มก./ล.	-	-
	ฤดูฝน	< 4.00 มก./ล.	< 0.4 ม.			
บ้านคลองโคน	ฤดูฝน	-	-	ไนเตรท > 0.027 มก./ล.	-	-
จังหวัดเพชรบุรี						
ชายฝั่ง	ฤดูฝน	-	-	ไนเตรท > 0.027 มก./ล.	-	-
บางตะบูน	ฤดูฝน	-	< 0.4 ม.	ไนเตรท > 0.027 มก./ล.	-	-
บางขุนไทร	-	-	< 0.4 ม.	ไนเตรท > 0.027 มก./ล.	-	-
ห่างฝั่ง	ฤดูฝน	-	-	ไนเตรท > 0.027 มก./ล.	-	-

ผลผลิตเบื้องต้นและผลผลิตปลาในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ผลผลิตเบื้องต้นที่คำนวณจากมวลชีวภาพในรูปคลอโรฟิลล์ เอ ของแพลงก์ตอนพืช (Shemshura *et al.*, 1991) และค่าความลึกที่แสงส่องถึง (Euphotic depth ซึ่งประมาณจากค่าความโปร่งแสงของน้ำ Parsons *et al.*, 1984) ในฤดูแล้งมีค่าเฉลี่ยเป็น 50 ± 19 กรัมคาร์บอน/ตร.ม./ปี และมีค่าสูงขึ้นไปเป็น 282 ± 209 กรัมคาร์บอน/ตร.ม./ปีในฤดูฝน แสดงว่าในฤดูแล้งนั้นสภาพความอุดมสมบูรณ์ของทะเลค่อนข้างต่ำ (Oligotrophic environment) แต่ในฤดูฝนอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกมีสภาพความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้นเป็น Mesotrophic หรือ Eutrophic environment (Richardson and Jørgensen, 1996) โดยมีความแตกต่างกันตามบริเวณชายฝั่ง ส่วนผลผลิตของปลาที่คำนวณจากผลผลิตเบื้องต้น (Smith & Boynton modification version of Nixon, 1988) มีค่า 0.5 ± 0.3 กรัมคาร์บอน/ตร.ม./ปี และ 8.9 ± 9.6 กรัมคาร์บอน/ตร.ม./ปี ในฤดูแล้งและฤดูฝน ตามลำดับ

ในฤดูแล้งผลผลิตเบื้องต้นและผลผลิตปลามีค่าสูงสุดในบริเวณชายฝั่งสมุทรสาคร ส่วนบริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงคราม จังหวัดเพชรบุรี บริเวณห่างฝั่งและกลางอ่าวมีผลผลิตเบื้องต้นลดลงตามลำดับ ผลผลิตเบื้องต้นในฤดูฝนมีค่าสูงกว่าในฤดูแล้งประมาณ 2-8 เท่า ส่วนผลผลิตปลามีค่าสูงขึ้น 2-26 เท่า ในฤดูฝนนั้นผลผลิตเบื้องต้นในบริเวณชายฝั่งสมุทรสาครมีค่าสูงถึง 560 กรัมคาร์บอน/ตร.ม./ปี จัดว่ามีสภาพแบบ Eutrophic environment บริเวณที่มีผลผลิตเบื้องต้นรองลงมาในฤดูนี้ได้แก่บริเวณห่างฝั่งบริเวณชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรี และชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงคราม ตามลำดับ ผลผลิตเบื้องต้นในบริเวณที่เป็นแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งนั้น มีค่าต่ำกว่าบริเวณชายฝั่งของอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในฤดูเดียวกันเนื่องจากระดับความลึกที่แสงส่องถึงอย่างเพียงพอต่อการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืชลดลงเนื่องจากความโปร่งแสงของน้ำลดลง มีผลให้ผลผลิตเบื้องต้นและผลผลิตปลาลดลง (ตารางที่ 9.2)

ตารางที่ 9.2 ความลึกที่แสงส่องถึง ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ เฉลี่ย ผลผลิตเบื้องต้นและผลผลิตปลาบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ของปี พ.ศ. 2548-2549

บริเวณศึกษา	ความลึกที่แสงส่องถึง (เมตร)	ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ (มก./ลบ.ม.)	ผลผลิตเบื้องต้น (กรัมคาร์บอน/ตร.ม./ปี)	ผลผลิตปลา (กรัมคาร์บอน/ตร.ม./ปี)
ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ				
สมุทรสาคร	5.85	1.473	82	1.04
สมุทรสงคราม	4.73	1.107	51	0.48
เพชรบุรี	4.95	0.924	45	0.40
ห่างฝั่ง	9.00	0.430	41	0.34
กลางอ่าว	12.15	0.249	33	0.24
ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้				
สมุทรสาคร	7.38	9.239	560	22.42
สมุทรสงคราม	4.19	2.022	78	0.97
เพชรบุรี	3.42	6.069	176	3.53
ห่างฝั่ง	7.56	4.784	313	8.84
แหล่งเพาะเลี้ยงชายฝั่ง				
พื้นที่ายนรสิงห์	4.94	9.422	381	12.15
คลองโค่น	1.78	2.377	39	0.31
บางตะบูน	1.49	7.171	89	1.19
บางขุนไทร	0.86	6.985	51	0.48
แหลมผักเบี้ย	6.26	1.898	111	1.68

สายใยอาหารในระบบนิเวศชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

สายใยอาหารในบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตกประกอบด้วยสายใยอาหารในมวลน้ำซึ่งประกอบด้วยห่วงโซ่อาหารแบบผู้ล่า (Grazing food chain) และสายใยอาหารที่พื้นทะเลซึ่งประกอบด้วยห่วงโซ่อาหารแบบกินซาก (Detritus food chain) และสายใยอาหารแบบผู้ล่า ในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกนั้น ผู้ผลิตส่วนใหญ่เป็นผู้ผลิตที่อาศัยอยู่ในมวลน้ำ คือ สาหร่ายขนาดเล็กที่ดำรงชีวิตเป็นแพลงก์ตอน เนื่องจากที่พื้นทะเลในบริเวณนี้ส่วนใหญ่ประกอบด้วยดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วนไม่มีที่เกาะของผู้ผลิตขนาดใหญ่ เช่น สาหร่ายทะเลหรือหญ้าทะเล ผู้ผลิตที่สำคัญอีกกลุ่มคือ พรรณไม้ในป่าชายเลน ซึ่งอยู่ในบริเวณชายฝั่ง แต่เนื่องจากใบไม้ที่เกิดจากป่าชายเลนส่วนใหญ่ไม่ถูกสัตว์ทะเลกินโดยตรง ดังนั้น ผลผลิตจากป่าชายเลนส่วนใหญ่จะเข้าสู่สายใยอาหารแบบกินซากมากกว่าสายใยอาหารแบบผู้ล่า ดังนั้น แพลงก์ตอนพืชจึงเป็นผู้ผลิตที่สำคัญในระบบนิเวศอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก ในอดีตไม่มีการศึกษาโครงสร้างของสายใยอาหารในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก แต่จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิที่เคยมีรายงานไว้และสร้างแบบจำลองของสายใยอาหารพบว่า ผู้ผลิตที่มีการศึกษากันอยู่ในขนาดของไมโครแพลงก์ตอน แพลงก์ตอนพืชกลุ่มนาโนแพลงก์ตอนนั้นมีการรายงานว่ามีความหลากหลายสูงบริเวณปากแม่น้ำ เช่นบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน และในป่าชายเลนบ้านคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม ส่วนแพลงก์ตอนพืชกลุ่มพืโคแพลงก์ตอนนั้นมีความหลากหลายสูงในบริเวณห่างฝั่งที่น้ำใส (อิชฌิมิกา พรหมทอง, 2543; วรพร ธารารากร, 2545 และอัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์ และคณะ, 2545) ส่วนองค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์นั้นไม่แตกต่างกันตั้งแต่ในอดีตถึงปัจจุบัน แต่องค์ประกอบของปลาและสัตว์ทะเลหน้าดินมีความแตกต่างกัน สภาพในอดีตมีความหลากหลายของชนิดพรรณปลาและสัตว์หน้าดินสูงกว่าในปัจจุบัน โดยพบปลา กลุ่มที่กินแพลงก์ตอนเป็นอาหารได้หลากหลายชนิด คือ ปลาเห็ดโคน ปลาแป้น ปลาดอกหมาก ปลาสิ่กุน ปลาแป้นแก้ว ปลาหัวแข็ง ส่วนปลากินเนื้อประกอบด้วยปลาจวดจุมูกสันและปลากูเราที่กินแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดใหญ่และปลาขนาดเล็ก และปลาจวดครีบเทาและปลาหางแข็งซึ่งเป็นปลากินเนื้อขนาดใหญ่ ในส่วนของสัตว์ทะเลหน้าดินมีความหลากหลายของสัตว์ที่กินซากอินทรีย์สาร หรือ กินสัตว์หน้าดินขนาดเล็กหลายชนิด คือ ไส้เดือนทะเล แอมฟิพอด ไอโซพอด ทาไนดาเซีย นูลม ปูแสม และปูก้ามหัก ส่วนปลาที่เป็น benthic feeders ที่มีรายงานไว้ในอดีตได้แก่ ปลาแป้น ปลาดอกหมาก ปลายอดมวงและปลาเห็ดโคน (รูปที่ 9.1)

แพลงก์ตอนพืชที่พบในบริเวณต่าง ๆ ในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกนั้นมีการเปลี่ยนแปลงตามเวลาและสถานที่ การเปลี่ยนแปลงในชุมชนแพลงก์ตอนพืชที่มีความสำคัญต่อโครงสร้างของสายใยอาหาร คือ การเปลี่ยนแปลงขนาดของแพลงก์ตอนพืชที่เป็นกลุ่มเด่นมีมวลชีวภาพสูง การที่ขนาดของผู้ผลิตหรือแพลงก์ตอนพืชต่างกันจะมีผลต่อความยาวของสายใยอาหาร สายใยอาหารที่เริ่มต้นด้วยผู้ผลิตขนาดพืโคแพลงก์ตอนจะมีลำดับชั้น (trophic level) ในสายใยอาหารหลายชั้นและประสิทธิภาพในการถ่ายทอดสารไปตามสายใยอาหารจนถึงผู้บริโภคลำดับสุดท้ายต่ำกว่าสายใยอาหารที่เริ่มต้นด้วยผู้ผลิตขนาดใหญ่ เช่น ไมโครแพลงก์ตอน (Lalli and Parsons, 1997) นอกจากนี้การที่องค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ที่

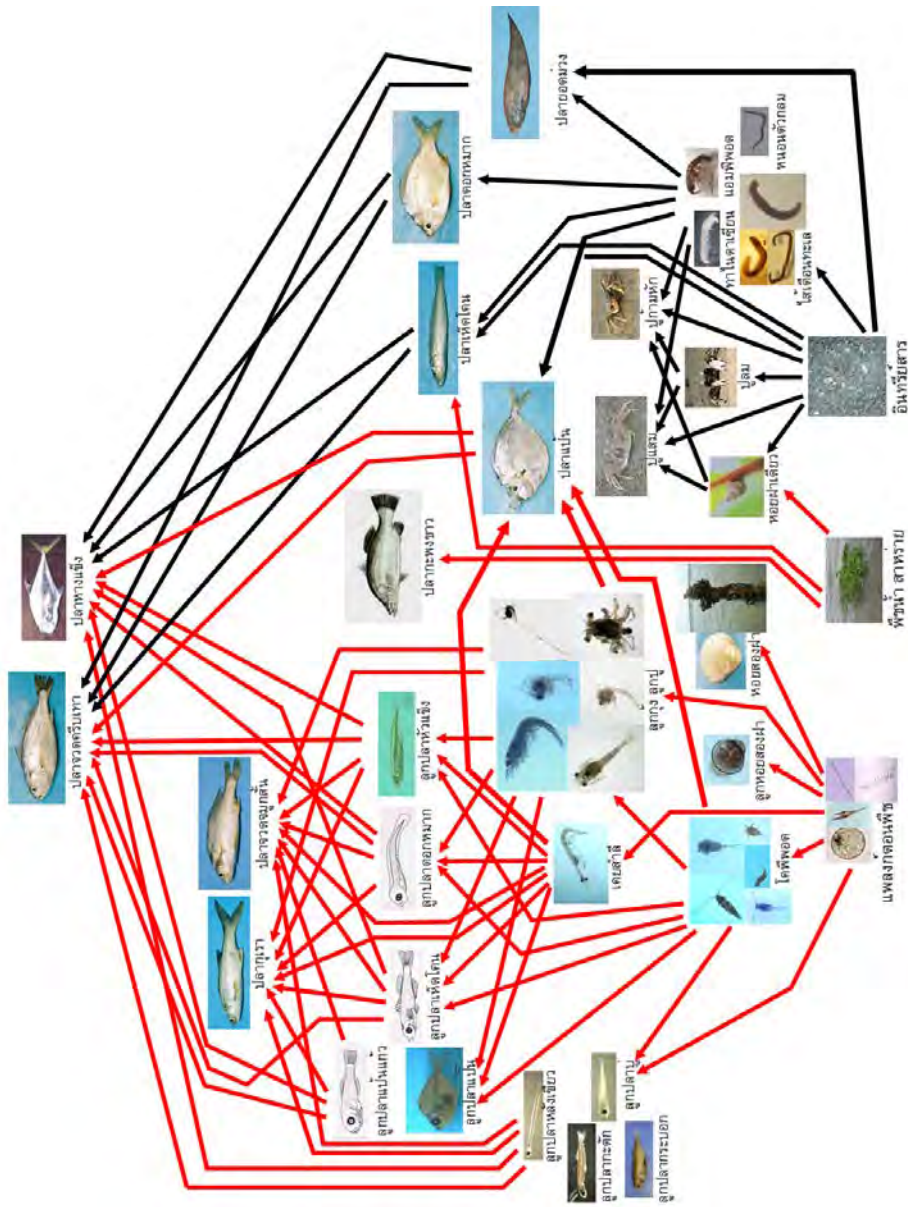
พบส่วนใหญ่เป็นแพลงก์ตอนขนาดใหญ่ไมโครแพลงก์ตอนมากกว่าเมโซแพลงก์ตอนแสดงถึงแนวโน้มของการเพิ่มความยาวของสายใยอาหารและประสิทธิภาพของการถ่ายทอดพลังงานที่ลดลงในฤดูแล้งเมื่อเปรียบเทียบกับในฤดูฝน ดังนั้นถึงแม้ขนาดของผู้ผลิตในฤดูแล้งจะมีขนาดใหญ่กว่าในฤดูฝนแต่ขนาดผู้บริโภคในฤดูแล้งกลับเล็กกว่าผู้บริโภคในฤดูฝนดังนั้นประสิทธิภาพในการถ่ายทอดพลังงานไปตามสายใยอาหารในฤดูแล้งอาจไม่สูงกว่าในฤดูฝนมาก

สายใยอาหารในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในฤดูแล้ง (ยกเว้นบริเวณกลางอ่าว) ประกอบด้วยผู้ผลิตขนาดไมโครแพลงก์ตอนเป็นหลักมีผู้ผลิตขนาดนาโนแพลงก์ตอนและฟิโคแพลงก์ตอนเป็นลำดับรองลงมา ผู้บริโภคแพลงก์ตอนพืชที่สำคัญในระบบนิเวศบริเวณนี้ ได้แก่ แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่ม Copepods และตัวอ่อนของหอยสองฝา นอกจากนี้ยังมีเคยสำลี (Lucifer) และลูกกุ้ง-ลูกปู ซึ่งเป็นกลุ่มที่สามารถกินอาหารทั้งแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนและแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดเล็ก เช่น Copepods และตัวอ่อนระยะ Nauplius ของ Copepods และเพรียงใต้ดี ส่วนแพลงก์ตอนพืชขนาดนาโนแพลงก์ต่อนั้นนอกจากจะเป็นอาหารของ Copepods ขนาดเล็กและตัวอ่อนระยะ Nauplius แล้วยังถูกล่าโดยโพรโทซัว (ซึ่งไม่ได้ครอบคลุมในการศึกษาครั้งนี้) อีกด้วย และแพลงก์ตอนสัตว์เหล่านี้จะถูกกินโดยแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดใหญ่กว่า เช่น Copepods เคย ลูกกุ้ง ลูกปู ฯลฯ แพลงก์ตอนสัตว์ที่สำคัญอีกสองกลุ่มที่พบในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกในฤดูแล้งได้แก่ แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่ม Mucus net feeders ได้แก่ ลาร์วาเซียน (Larvaceans) และ เทอโรพอด (Pteropods) ซึ่งเป็นผู้ล่าที่สำคัญของแพลงก์ตอนพืชขนาดฟิโคแพลงก์ตอนและแบคทีเรียในมวลน้ำ แพลงก์ตอนสัตว์อีกกลุ่ม คือ แพลงก์ตอนสัตว์ที่เป็นผู้ล่าขนาดใหญ่ ได้แก่ หนอนธนู (Arrow worms) และกลุ่มไฮโดรเมดูซี (Hydromedusae) ที่กินแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดเล็กกว่ารวมทั้งลูกปลาวัยอ่อน ส่วนลูกปลาวัยอ่อนที่พบ คือ ลูกปลาตะกั้งและลูกปลาจวด รวมทั้งปลาขนาดเล็กคือ ปลาตะกั้งนั้นสามารถกินได้ทั้งแพลงก์ตอนพืชขนาดใหญ่และแพลงก์ตอนสัตว์อื่นๆ เป็นอาหาร นอกจากนี้หอยสองฝา คือ หอยแมลงภู่และหอยลาย ที่พบที่พื้นหรือบริเวณชายฝั่งก็จัดเป็นผู้บริโภคแพลงก์ตอนโดยเฉพาะแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนและนาโนแพลงก์ตอนด้วย ที่พื้นที่ท้องทะเลจะมีผู้ผลิตในกลุ่มของสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กที่ขึ้นอยู่บนผิวหน้าดินหรือเป็น Periphyton อยู่ในดินตะกอนชั้นผิวหน้า สาหร่ายขนาดเล็กเหล่านี้เป็นแหล่งอาหารของหอยสองฝาและหอยฝาเดียวที่หากินตามพื้นรวมทั้งโพรโทซัวกลุ่มฟอแรมมินิเฟอราซึ่งเป็นสัตว์หน้าดินขนาดเล็กหรือ meiofauna ที่พบชุกชุมในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก นอกจากนี้สายใยอาหารแบบกินซากเป็นเส้นทางถ่ายทอดพลังงานที่สำคัญสำหรับสัตว์หน้าดินและสัตว์กลางน้ำโดยเริ่มต้นจาก สัตว์ทะเลหน้าดินที่มีการกินซากอินทรีย์สารที่พบชุกชุมในบริเวณนี้ได้แก่ ไส้เดือนทะเลชนิดต่างๆ แอมฟิพอด หอยแครงและหอยกะพง สัตว์ทะเลหน้าดินเหล่านี้เป็นอาหารของปลาแบนจุกสันที่พบในบริเวณใกล้พื้นทะเล ซึ่งปลาชนิดนี้สามารถกินแพลงก์ตอนสัตว์ได้บ้าง ส่วนปลาอมไข่ ปลาแบนแก้วและปลาแบนที่อาศัยอยู่กลางน้ำจะกินแพลงก์ตอนสัตว์เป็นหลักและกินสัตว์หน้าดินที่เคลื่อนที่ขึ้นสู่มวลน้ำเช่นแอมฟิพอดเป็นอาหารได้บ้าง ปลาเหล่านี้จะเป็นแหล่งอาหารของปลากินเนื้อที่พบในบริเวณนี้ ได้แก่ ปลาจวดครีบเทา (รูปที่ 9.2) ส่วนบริเวณกลางอ่าวนั้นมีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชขนาดฟิโคแพลงก์ตอนสูงสุกว่าบริเวณอื่น ๆ สอดคล้องกับการเพิ่มขึ้นของ

แพลงก์ตอนสัตว์ Larvaceans ซึ่งเป็นผู้ล่าที่สำคัญของฟิโคแพลงก์ตอนและแบคทีเรีย (Allredge and Madin, 1982; Deibel, 1998) ผู้ล่าของ Larvaceans คือ Hydromedusae และลูกปลา ซึ่งพบได้ชุกชุมในฤดูนี้เช่นกัน นอกจากนี้ฟิโคแพลงก์ตอนและแบคทีเรียอาจถูกกินโดยโพรโทซัวขนาดเล็ก (ซึ่งไม่ได้ครอบคลุมในการศึกษาครั้งนี้) แต่การถ่ายทอดพลังงานในสายใยอาหารในมวลน้ำบริเวณกลางอ่าวจากฟิโคแพลงก์ตอนสู่สัตว์ทะเลที่เป็นผู้บริโภคลำดับสุดท้ายในสายใยอาหารขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของผู้ล่าที่กินโพรโทซัว Larvaceans และ Hydromedusae เป็นอาหาร ถ้ามีผู้ล่าน้อยหรือไม่มีผู้ล่าเลยผลผลิตเบื้องต้นในบริเวณนี้ก็จะไม่ถูกถ่ายทอดไปยังสัตว์ในส่วนบนของสายใยอาหาร

ในฤดูฝนแพลงก์ตอนพืชกลุ่มที่มีมวลชีวภาพสูงได้แก่ไดโนแพลงก์ตอนซึ่งสอดคล้องกับการที่พบแพลงก์ตอนสัตว์ส่วนใหญ่มีขนาดเล็กในช่วงของไมโครแพลงก์ตอน ดังนั้นในสายใยอาหารในฤดูฝนจึงเริ่มต้นด้วยผู้ผลิตขนาดเล็กกว่าในฤดูแล้งทำให้ประสิทธิภาพในการถ่ายทอดพลังงานในสายใยอาหารลดลง แต่ลำดับขั้นของการกิน หรือ trophic level และความซับซ้อนของสายใยอาหารเพิ่มขึ้น โดยโครงสร้างของสายใยอาหารแบบผู้ล่าในมวลน้ำจะคล้ายคลึงกับในช่วงฤดูแล้งเว้นแต่พลังงานส่วนใหญ่จะถูกถ่ายทอดจากไดโนแพลงก์ตอนไปยังโพรโตซัวขนาดต่าง ๆ (1-2 ลำดับขั้น) ก่อนจะผ่านไปสู่อุปะ Copepods และ Nauplii แล้วเข้าสู่สายใยอาหารเหมือนกับในฤดูแล้ง องค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ในฤดูฝนส่วนใหญ่จะคล้ายคลึงกับที่พบในฤดูแล้ง เว้นแต่ไม่พบ Hydromedusae ซึ่งเป็นผู้ล่าที่สำคัญของแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดใหญ่และปลาขนาดเล็ก โดยพบเฉพาะหอนอนธนูและตัวอ่อนของหอยฝาเดียวที่มีพฤติกรรมการกินอาหารเป็นผู้ล่าเช่นเดียวกัน แต่ความสามารถของตัวอ่อนของหอยฝาเดียวในการล่าเหยื่อจำกัดกว่า Hydromedusae โดยมันอาจล่าได้เฉพาะเหยื่อขนาดเล็ก เช่น แพลงก์ตอนสัตว์เท่านั้น ที่พื้นท้องทะเลมีหอยลายที่กรองกินแพลงก์ตอนและ Foraminiferans ที่กินสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็ก ในส่วนของสายใยอาหารแบบกินซากพบไส้เดือนทะเล หอนตัวกลมและ Amphipods และมีสัตว์หน้าดินที่เป็นผู้ล่า คือ ปู ก้ามหัดและกุ้งลาย ส่วนปลาที่กินสัตว์หน้าดินประกอบด้วย ปลาแบนจุมูกสันและปลาข้าวเม่าเป็นกลุ่มหลัก มีปลาแบนและปลาแบนแก้วซึ่งกินแพลงก์ตอนสัตว์เป็นหลักและกินสัตว์หน้าดินประมาณร้อยละ 10 ของอาหารที่กินทั้งหมด นอกจากนี้ยังพบปลาอดมวงซึ่งกินอาหารได้หลากหลายตั้งแต่ซากอินทรีย์สารจนถึงสัตว์ทะเลหน้าดิน ปลากินเนื้อที่อยู่ในส่วนบนสุดของสายใยอาหารในฤดูนี้ประกอบด้วย ปลาสิ่กุนและปลาสะที่กินลูกปลาเป็นอาหารหลัก และกลุ่มปลากินเนื้อขนาดใหญ่ คือ ปลาข้างตะเกียบ ปลาปากคมและปลาจวด (รูปที่ 9.3)

โครงสร้างสายใยอาหารในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งที่ศึกษาในฤดูฝนนั้นมีความคล้ายคลึงกับโครงสร้างสายใยอาหารบริเวณชายฝั่งในฤดูฝนเนื่องจากมีแพลงก์ตอนพืชขนาดนาโนแพลงก์ตอนเป็นกลุ่มเด่นเหมือนกัน ในกลุ่มของแพลงก์ตอนสัตว์นั้นไม่พบหอนอนธนูซึ่งเป็นผู้ล่าที่สำคัญ แต่จะมีตัวอ่อนของหอยฝาเดียวทำหน้าที่เป็นผู้บริโภครวมแพลงก์ตอนสัตว์อื่น ๆ แทน ในบริเวณพื้นทะเลพบหอยตลับที่กรองกินแพลงก์ตอนพืชจากมวลน้ำ ปูในกลุ่ม Goneplacid ที่กินซากอินทรีย์ และไส้เดือนทะเลสกุล *Neries* และสกุล *Nephtys* ซึ่งเป็นผู้ล่ากินสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็ก (รูปที่ 9.4 และตารางที่ 9.3)



รูปที่ 9.1 สายใยอาหารในบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตกในอดีต ระหว่างปี พ.ศ. 2537-2545

↑ แสดง ความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบผู้ล่า (Grazing food chain)

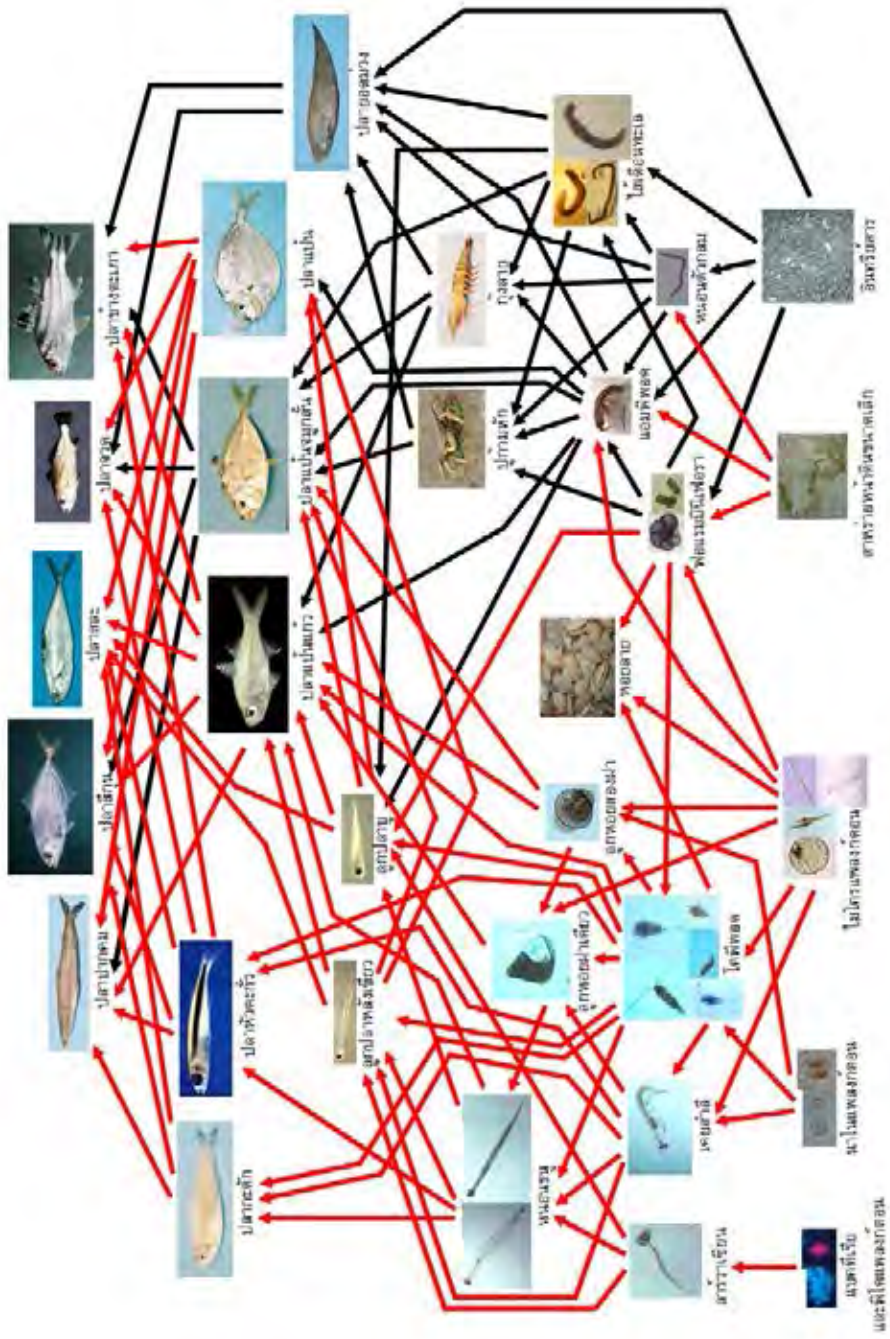
→ แสดง ความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบกินซาก (Detritus food chain)



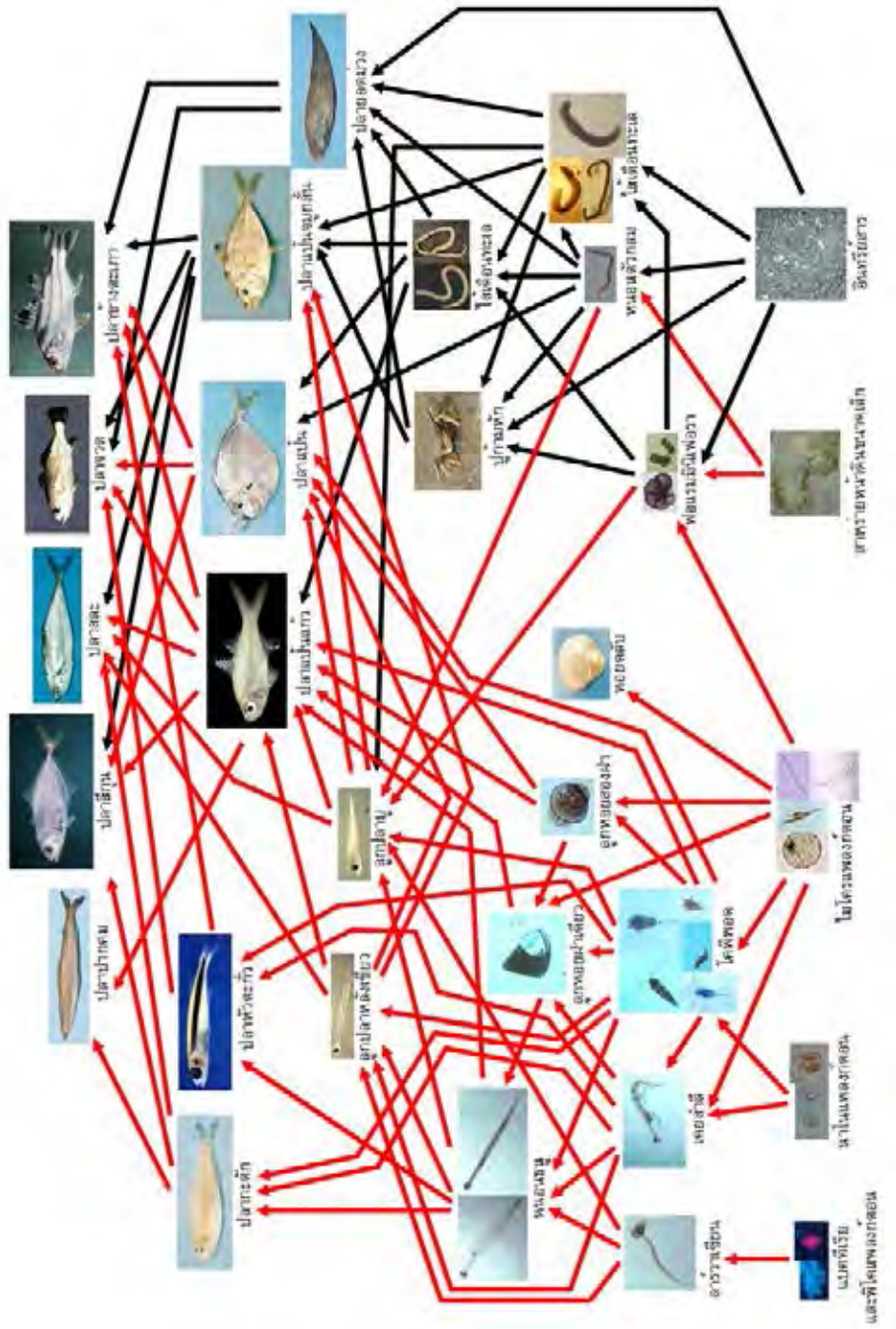
รูปที่ 9.2 สายใยอาหารในบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตกในฤดูแล้ง

→ แสดง ความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบผู้ล่า (Grazing food chain)

→ แสดง ความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบกินซาก (Detritus food chain)



รูปที่ 9.3 สายใยอาหารในบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตกใหญ่ดูฝน
 แสดง ความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบผู้ล่า (Grazing food chain)
 แสดง ความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบกินซาก (Detritus food chain)



รูปที่ 9.4 สายใยอาหารในบริเวณแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งใหญ่ตอนใน

→ แสดง ความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบผู้ล่า (Grazing food chain)

→ แสดง ความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหารแบบกินซาก (Detritus food chain)

ตารางที่ 9.3 โครงสร้างของสายใยอาหารบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

กลุ่ม/บทบาท	บริเวณชายฝั่ง เดือนธันวาคม (ฤดูแล้ง)	บริเวณชายฝั่งและแหล่งประมง เดือนพฤษภาคม (ฤดูฝน)
Producers ผู้ผลิต	แพลงก์ตอนพืชขนาดใหญ่ ไมโครแพลงก์ตอน > ขนาดนาโนและพีโคแพลงก์ตอน สำหรับหน้าดินขนาดเล็ก	แพลงก์ตอนพืชขนาดนาโนแพลงก์ตอน > ขนาดพีโคและไมโครแพลงก์ตอน สำหรับหน้าดินขนาดเล็ก
Herbivorous zooplankton และ benthic filter feeders กินแพลงก์ตอนพืช	โคพีพอด ตัวอ่อนหอยสองฝา หอยแมลงภู่ หอยลาย	โคพีพอด ตัวอ่อนหอยสองฝา หอยลาย
Herbivores กินสำหรับหน้าดินขนาดเล็ก และกินพืชน้ำ(เฉพาะปากแม่น้ำ แม่กลองในฤดูฝน)	ฟอแรมมินิเฟอรา	ฟอแรมมินิเฟอรา ปลาตะเพียน (เฉพาะปากแม่น้ำแม่กลอง ในฤดูฝน)
Carnivorous zooplankton และ nekton กินแพลงก์ตอนสัตว์	ไฮโดรเมดูซี หนอนรูลู กูปลากระดูก ปลาจวด ปลากระดูก ปลาอมไข่ ปลาแบน ปลาแบนจุ่มก้าน	ตัวอ่อนหอยฝาเดียว หนอนรูลู กูปลา ปลาหลังเขียว ปลากระดูก ปลาหัวตะกั่ว ปลาแบน ปลาแบนแก้ว ปลาแบนจุ่มก้าน
Mucus net feeders กินแพลงก์ตอนขนาดใหญ่ พีโคแพลงก์ตอน และแบคทีเรีย	ลาร์วาเซียน	ลาร์วาเซียน
Omnivorous zooplankton กินแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์	ลูซิเฟอร์ ลูกกุ้ง ลูกปู	ลูซิเฟอร์ ลูกกุ้ง ลูกปู
Benthic feeder กินสัตว์ทะเลหน้าดิน	ปลาแบนจุ่มก้าน	ปลายอดม่วง ปลาแบนจุ่มก้าน
Piscivores กินปลา	ไฮโดรเมดูซี ปลาจวด	ปลาปากคม ปลาจวด ปลาข้างตะเกียบ
Detritivores กินอินทรีย์สาร	ไส้เดือนทะเล แอมฟิพอด หอยแครง หอยกะพง	ไส้เดือนทะเล หนอนตัวกลม แอมฟิพอด ปลา ยอดม่วง

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสายใยอาหารจากในอดีต (รูปที่ 9.1) ที่มีความหลากหลายของลูกปลาวัยอ่อนและปลาอยู่ในกลุ่ม Forage fishes สูง ลูกปลาและปลาเหล่านี้เป็นตัวเชื่อมสิ่งมีชีวิตในส่วนล่างของสายใยอาหารคือกลุ่ม แพลงก์ตอนและสัตว์ทะเลหน้าดินกับปลาขนาดใหญ่ที่เป็นผู้บริโภคลำดับสูงสุดในสายใยอาหาร แต่ในการสำรวจครั้งนี้พบปลากินที่ปลามากกว่าปลาที่กินอาหารชนิดอื่น ส่วนปลาหรือสิ่งมีชีวิตที่เป็นตัวกลางหรือตัวเชื่อมระหว่างฐานกับยอดของสายใยอาหารลดลง (รูปที่ 9.2 ถึงรูปที่ 9.4) ซึ่งส่งผลให้สายใยอาหารมีเสถียรภาพต่ำกว่าสายใยอาหารในอดีต การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมหรือกิจกรรมใด ๆ ของมนุษย์ เช่น การเพิ่มการลงแรงเพื่อจับปลาเบ็ด อาจทำให้ปลาที่เป็นตัวเชื่อมเหล่านี้ลดจำนวนลงหรือหายไปก็จะส่งผลกระทบต่อสายใยอาหารและการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศของอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกด้วย

แนวทางการฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่งทะเลและคุณภาพสิ่งแวดล้อม

หัวใจของการจัดการทรัพยากรชายฝั่งอย่างยั่งยืนคือการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ การมีส่วนร่วมของชุมชนนี้เป็นวิถีชีวิตดั้งเดิมที่ทำให้ชุมชนสามารถอยู่ร่วมกับทรัพยากรชายฝั่งมาตลอด ดังที่เราจะเห็นว่าชาวประมงที่ต้องหาเลี้ยงชีพด้วยผลผลิตสัตว์น้ำจะเห็นความสำคัญของทรัพยากรชายฝั่งมากกว่าคนกลุ่มอื่น การเปลี่ยนแปลงความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชายฝั่งและคุณภาพสิ่งแวดล้อมเป็นตัวกำหนดที่สำคัญสำหรับความอยู่รอดของชุมชนประมงพื้นบ้านในทางกลับกันความอยู่รอดของชาวประมงพื้นบ้านก็เป็นดัชนีสำคัญที่จะชี้บอกถึงคุณภาพสิ่งแวดล้อมของชายฝั่งทะเลได้ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่หน่วยงานภาครัฐมีบทบาทเกี่ยวข้องใกล้ชิดในการกำหนดนโยบายและมาตรการต่างๆ ในการคุ้มครองดูแล จัดการการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ รัฐหรือท้องถิ่นควรมีการจัดการดูแลประสานการใช้ประโยชน์ของทรัพยากรธรรมชาติแต่ละชนิดให้เกิดประโยชน์สูงสุดเพื่อคนส่วนใหญ่จะได้ใช้อย่างยั่งยืน นอกจากนี้ต้องจัดระบบและวางแผนในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติโดยต้องมีการสำรวจและหาข้อมูลการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งทะเลในอนาคตตามอัตราการเพิ่มของประชากรเพื่อที่จะได้จัดระบบและการวางแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติเพื่อให้ยั่งยืน ในการวางแผนทางการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรชายฝั่งทะเลควรตั้งอยู่บนพื้นฐานของการประสานองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์และการสร้างเครือข่ายในรูปการบูรณาการ ประสานประโยชน์และความร่วมมือเพื่อการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่นและหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในการดูแลจัดการทรัพยากรชายฝั่งและสิ่งแวดล้อม ซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชได้ทรงชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการทำความเข้าใจและเรียนรู้เกี่ยวกับชุมชนที่จะพัฒนาก่อนที่จะดำเนินการเพื่อให้ผลของโครงการมีความสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน สามารถแก้ไขปัญหาของชุมชนได้และส่งผลให้เกิดการพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน หลักการที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงวางไว้ใน การดำเนินการเกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของชุมชนมีดังนี้



การเลี้ยงหอยแมลงภูในบริเวณคลองโคน จ. สมุทรสงคราม



หอยกระพงที่จับได้ในบริเวณคลองโคน จ. สมุทรสงคราม

- ต้องอาศัยหลักวิชาการ
- มีการกระทำอย่างค่อยเป็นค่อยไปเป็นขั้นตอน
- มีการเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- ความสามัคคีของคนในชุมชนและการมีส่วนร่วมของสังคม
- การวางระบบการทำงานเป็นแบบบูรณาการ

การวางแนวทางการฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่งทะเลและคุณภาพสิ่งแวดล้อมในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกต้องคำนึงถึงปัญหาและสาเหตุของการเสื่อมโทรมของทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในบริเวณนี้ การทำประมงเกินกำลังผลิตและการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งทะเลเป็นสาเหตุสำคัญที่ส่งผลถึงความอุดมสมบูรณ์และเสถียรภาพของระบบนิเวศชายฝั่งแห่งนี้ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำโดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงความเค็มและภาวะปริมาณสารอาหารสูง (Eutrophication) ส่งผลต่อเนื่องถึงความอุดมสมบูรณ์และโครงสร้างประชาคมแพลงก์ตอนพืชและสิ่งมีชีวิตอื่นที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพดินตะกอน ความรู้ความเข้าใจในการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสมุทรศาสตร์และการไหลเวียนของกระแสน้ำในอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกสามารถนำมาใช้ประกอบเป็นพื้นฐานในแนวทางการฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่งและคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ จากการศึกษายุทธศาสตร์การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งของจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงครามและเพชรบุรี ประกอบกับการศึกษาข้อมูลการจัดองค์กรทางสังคม การมีกลุ่มกิจกรรมตลอดจนการสร้างเครือข่ายความร่วมมือภายในชุมชนและระหว่างชุมชนในสวนที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นฟู อนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรชายฝั่งในสามจังหวัดจึงได้มีความพยายามอยู่แล้วในการเร่งดำเนินการแก้ไขปัญหาและสาเหตุของการเสื่อมโทรมของทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในบริเวณนี้ ดังสรุปในตารางที่ 9.4

ตารางที่ 9.4 โครงการฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่งทะเลและคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่กำลังดำเนินการในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก (จากรายงานจังหวัด งบประมาณ 2548 และแบบสอบถามชุมชน โครงการสำรวจและประเมินสถานภาพและศักยภาพทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในบริเวณลุ่มน้ำแม่กลอง-ท่าจีน

โครงการภาครัฐเพื่อฟื้นฟูทรัพยากร ชายฝั่งทะเล และคุณภาพสิ่งแวดล้อม	กิจกรรมและการดำเนินการของกลุ่ม/ชมรมในชุมชนชายฝั่งเพื่อฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่งทะเล และคุณภาพสิ่งแวดล้อม
<ul style="list-style-type: none"> ● การฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อม (เน้นปัญหาการกำจัดขยะ น้ำเสียในชุมชน และการกัดเซาะชายฝั่ง) จังหวัดสมุทรสาคร <ul style="list-style-type: none"> ➢ โครงการศึกษาวิจัยและออกแบบเบื้องต้นระบบการกำจัดขยะเมืองสมุทรสาคร ➢ โครงการศึกษาการพัฒนาาระบบขนส่งและโลจิสติกส์ระยะที่ 1 ของจังหวัดสมุทรสาคร ➢ โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีต สายโคกขาม-พันท้ายนรสิงห์ อ.เมือง จ.สมุทรสาคร ➢ โครงการปรับปรุงและจัดทำรูปแบบรายละเอียดก่อสร้างโครงการแก้ไขปัญหาน้ำเสียในชุมชนเทศบาลนครสมุทรสาคร ➢ โครงการเพิ่มศักยภาพด้านการบริหารจัดการด้านการท่องเที่ยวตามยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัด 	<ul style="list-style-type: none"> ● การฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อม (เน้นปัญหาการกำจัดขยะ น้ำเสียในชุมชน และการกัดเซาะชายฝั่ง) จังหวัดสมุทรสาคร <ul style="list-style-type: none"> ➢ การพัฒนาทำความสะอาดชายฝั่ง ➢ การทำความสะอาดแม่น้ำลำคลอง 3 ครั้ง/ปี ➢ การป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง/หาวิธีกันคลื่นในทะเล-กลุ่มโคกขาม
<p>จังหวัดสมุทรสงคราม</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ โครงการขุดลอกคลองสาธารณะ 22 สาย ➢ โครงการขุดลอกคลองสายหลัก คลองวังกะทะ คลองยายชี คลองบางน้อย และคลองตาตั้ง คลองวัดมณีสวรรค์ ➢ โครงการรื้อถอนทำนบกั้นน้ำคลองโคก 	<p>จังหวัดสมุทรสงคราม</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ การพัฒนาทำความสะอาดชายฝั่ง 5 ครั้ง/ปี ➢ การทำความสะอาดแม่น้ำลำคลอง 4 ครั้ง/ปี ➢ การเก็บขยะชายฝั่ง-กลุ่มอนุรักษ์ลุ่มน้ำแม่กลอง

ตารางที่ 9.4 (ต่อ)

<p>โครงการภาครัฐเพื่อฟื้นฟูทรัพยากร ชายฝั่งทะเล และคุณภาพสิ่งแวดล้อม</p>	<p>กิจกรรมและการดำเนินการของกลุ่ม/ชมรมใน ชุมชนชายฝั่งเพื่อฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่งทะเล และคุณภาพสิ่งแวดล้อม</p>
<p>จังหวัดเพชรบุรี</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ โครงการศึกษาการจัดทำแผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำเสียและขยะมูลฝอยลุ่มแม่น้ำเพชรบุรี จ.เพชรบุรี ➢ โครงการก่อสร้างถนนลูกรัง บ้านแซมชายเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว ➢ โครงการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมของวัดในบริเวณแหล่งท่องเที่ยวและเขตชุมชน 	<p>จังหวัดเพชรบุรี</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ การพัฒนาทำความสะอาดชายฝั่ง 2 ครั้ง/ปี ➢ การทำความสะอาดแม่น้ำลำคลอง 2 ครั้ง/ปี ➢ การเก็บขยะชายฝั่งและลำคลอง-กลุ่มอนุรักษ์ป่าชายเลน ➢ การทำความสะอาดถนน-ชุมชน และการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม-กลุ่มบ้านเมืองน่าอยู่-ชุมชนน่าอยู่ ชุมชนบางไทรน้อย กลุ่มรักษาสิ่งแวดล้อม ➢ การพัฒนาทำความสะอาดชายฝั่งทะเล-กลุ่มรักษ์ทะเล ➢ การขุดลอกร่องน้ำที่ตื้นเขิน-กลุ่มประมงขนาดเล็ก
<ul style="list-style-type: none"> ● การฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่งและทรัพยากรประมง <p>จังหวัดสมุทรสาคร</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ กิจกรรมการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ (พันธุ์ปลาน้ำจืด พันธุ์ปลาทะเล และพันธุ์กุ้งทะเล) ➢ โครงการพัฒนาศูนย์ศึกษาธรรมชาติป่าชายเลนอ่าวมหาชัยฝั่งตะวันตก-ศูนย์วิจัยและพัฒนาป่าชายเลนที่ 5 ➢ โครงการพัฒนาคุณภาพสินค้าทะเลแปรรูป ➢ โครงการเฝ้าระวังสารปนเปื้อน (กรมประมง) 	<ul style="list-style-type: none"> ● การฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่งและทรัพยากรประมง <p>จังหวัดสมุทรสาคร</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ การปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ 2 ครั้ง/ปี ➢ การปลูกป่าชายเลน 3 ครั้ง/ปี ➢ การอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำ ชายฝั่ง-กลุ่มอาสาอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำชายฝั่ง (ออกตรวจร่วมกับเรือตรวจของกรมประมง) ➢ การปลูกป่าชายเลน-กลุ่มพันท้าย

ตารางที่ 9.4 (ต่อ)

โครงการภาครัฐเพื่อฟื้นฟูทรัพยากร ชายฝั่งทะเลและคุณภาพสิ่งแวดล้อม	กิจกรรมและการดำเนินการของกลุ่ม/ชมรมในชุมชนชายฝั่งเพื่อฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่งทะเลและคุณภาพสิ่งแวดล้อม
<p>จังหวัดสมุทรสงคราม</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ (ตกกุ้งแม่น้ำ) ต.อัมพวา และต.บางขันแตก <p>จังหวัดเพชรบุรี</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ โครงการก่อสร้างแหล่งอาศัยสัตว์ทะเล (ปะการังเทียม) ร่วมกับกรมประมง ➢ โครงการควบคุมมาตรฐานการผลิตผลิตผลการเกษตรที่ปลอดภัยจากสารพิษเพื่อการส่งออกและบริโภคภายในประเทศ ➢ โครงการเฝ้าระวังสารปนเปื้อน (กรมประมง) 	<p>จังหวัดสมุทรสงคราม</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ การปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ 2 ครั้ง/ปี ➢ การปลูกป่าชายเลน 5 ครั้ง/ปี ➢ การสร้างปะการังเทียม/สร้างบ้านให้ปลา 1 ครั้ง/ปี ➢ การอนุรักษ์นก-กลุ่มอนุรักษ์นก ➢ การปลูกป่าและซ่อมแซมป่าชายเลน-กลุ่มอนุรักษ์ป่าชายเลน, กลุ่มอนุรักษ์สุนัขแม่กลอง, และกลุ่มอนุรักษ์พิทักษ์หอยหลอด ➢ การปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ-กลุ่มอนุรักษ์ป่าชายเลน ➢ การอนุรักษ์ดอนหอยหลอด-กลุ่มอนุรักษ์พิทักษ์หอยหลอด ➢ การอนุรักษ์เขตพื้นที่ทำกินในทะเล-กลุ่มประมงอวนลอยบ้านฉูฉี ➢ การทำโครงการปะการังเทียม-กลุ่มประมงอวนลอยบ้านฉูฉี ➢ การทำโครงการกระชังปูม้า-กลุ่มประมงอวนลอยบ้านฉูฉี
	<p>จังหวัดเพชรบุรี</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ การปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ 2 ครั้ง/ปี ➢ การปลูกป่าชายเลน 2 ครั้ง/ปี ➢ การสร้างปะการังเทียม/การสร้างบ้านให้ปลา 2 ครั้ง/ปี ➢ การปลูกและซ่อมแซมป่าชายเลน-กลุ่มอนุรักษ์ป่าชายเลน กลุ่มบ้านเมืองน้ำอยู่-ชุมชนน้ำอยู่ กลุ่มอนุรักษ์ป่าชายเลนบ้านคลองเทียน-ชุมชนสะพานหิน

ตารางที่ 9.4 (ต่อ)

โครงการภาครัฐเพื่อฟื้นฟูทรัพยากร ชายฝั่ง ทะเลและคุณภาพสิ่งแวดล้อม	กิจกรรมและการดำเนินการของกลุ่ม/ชมรมใน ชุมชนชายฝั่งเพื่อฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่งทะเล และคุณภาพสิ่งแวดล้อม
--	--

จังหวัดเพชรบุรี

- การอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเล-กลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล กลุ่มราษฎรอาสาสมัครพิทักษ์ทะเลและชายฝั่ง กลุ่มประมงขนาดเล็ก
- การปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ-กลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล กลุ่มบ้านเมืองน่าอยู่ชุมชนน่าอยู่

การตรวจติดตามเพื่อประเมินความสำเร็จของ

โครงการพบเฉพาะจังหวัดสมุทรสาคร

- โครงการติดตามกำกับดูแลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดและนโยบายเร่งด่วนของรัฐบาล
- โครงการจัดทำแผนบริหารการเปลี่ยนแปลงการจัดทำแผนผังยุทธศาสตร์และระบบการตรวจสอบผลสำเร็จในการปฏิบัติงานตามแผนยุทธศาสตร์จังหวัดสมุทรสาคร

ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาใหญ่ที่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องต้องเร่งดำเนินการแก้ไขและฟื้นฟู การฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่งและคุณภาพสิ่งแวดล้อมเป็นมาตรการหนึ่งในการเลี้ยงและลดผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่ง การดำเนินการการฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่งต้องทำควบคู่กับการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมเป็นการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่แหล่งน้ำ การรักษาสภาพแวดล้อมและแหล่งถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำชายฝั่ง รูปแบบที่ดำเนินการต้องเป็นไปตามหลักวิชาการและมีการวางแผนอย่างเป็นระบบให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และวิถีชีวิตจารีตประเพณีของชุมชน จึงจะประสบผลสำเร็จและมีความต่อเนื่องยั่งยืน การปรับปรุงการใช้ทรัพยากร (Resources tenure improvement) เป็นเรื่องสำคัญในการใช้ทรัพยากรและการจัดการการใช้ทรัพยากรที่ชุมชนต่างใช้ประโยชน์

ร่วมกันอยู่ ที่สำคัญคือสิทธิการทำประมงซึ่งในทางปฏิบัติแล้วควรมีการควบคุมโดยองค์กรชุมชนผ่านทางนโยบายและกฎหมายของรัฐและท้องถิ่น (มะลิ บุญยรัตผลิน, 2545) แต่ในการดำเนินการในส่วนนี้ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไม่ได้ตั้งอยู่บนความรู้ทางวิชาการ การวางแผนที่เป็นระบบเป็นธรรมและที่สำคัญไม่ได้คำนึงถึงวิถีชีวิต ภูมิปัญญา ตลอดจนจารีตประเพณีของชุมชนชายฝั่ง นโยบายที่ริเริ่มโดยกรมประมงเพื่อจัดการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งทะเลเพื่อการเพาะเลี้ยงผนวกกับนโยบายการแปลงสินทรัพย์เป็นทุนคือโครงการ Sea Food Bank ไม่ได้ได้รับการยอมรับจากชาวประมงและธนาคารพาณิชย์ อีกทั้งก่อให้เกิดปัญหามากขึ้นในกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์พื้นที่เดิมซึ่งเป็นชาวประมงพื้นบ้าน และกลุ่มผู้ที่จะได้ถือสิทธิการทำประมงหรือโนนดน้ำตามโครงการดังกล่าว ในกลางปี พ.ศ. 2548 กรมประมงได้มีการสรุปความคืบหน้าของโครงการนี้ว่าตามที่มีการสำรวจประชาชนที่ยากจนและต้องการประกอบอาชีพการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำของกระทรวงมหาดไทยรวมทั้งสิ้น 6,580 ราย แต่มีเกษตรกรที่สมัครเข้าร่วมโครงการดังกล่าวเพียง 63 ราย เท่านั้น ซึ่งได้มีการสรุปประเด็นปัญหาว่าการประชาสัมพันธ์ของโครงการมีน้อย ปัญหาการเข้ายึดครองพื้นที่ของผู้มีอิทธิพลและปัญหาเกษตรกรรายย่อยไม่สามารถเข้าไปหากินได้ในบางพื้นที่ (www.Nicaonline.com/webboard)

สิน: ผมรู้ว่าการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชายฝั่งมันพัฒนาไปในแบบว่าตรงกันข้ามคือพัฒนาที่ไม่ดี มันแย่งคือเอาเปรียบกันเกินไป เมืองไทยเป็นสังคมของทุนนิยม มือใครยาวสาวได้สาวเอา จริงไหม ผมว่ามันเป็นอย่างนี้แหละ ใครที่แบบว่าได้เปรียบในสังคมก็จะใช้ความได้เปรียบตรงนั้นหากินในสังคม

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี



การเลี้ยงหอยนางรมในบริเวณอ่าวบางตะบูน จ.เพชรบุรี



การทำประมงโดยใช้อ่าวในบริเวณอ่าวบางตะบูน จ. เพชรบุรี

สาคร: คือในลักษณะคนในพื้นที่ ในฟาร์มหอยแมลงภู่ ถ้าเกิดคนในพื้นที่เข้าไป...เข้าไป
ปล่อยปลาปล่อยกุ้ง ปล่อยปู เอ่อ ก็รู้จักกัน ถ้าคนนอกพื้นที่มาเขาก็ลื้อมเลยคุณเข้าไป
ไม่ได้ใช้ใหม่ บางทีมันมีปล่อยปูปล่อยอะไรเข้าไปไม่ได้นี่เขาเอาไปที่เสียภาษียื่น
ให้เลยมันก็จะ เป็น ปัญหา ชาวบ้านก็ไปร้องรัฐว่าทำไมตรงเนี่ยเขาเคยหากินมา
ตั้งแต่เล็ก ทำไมเดี๋ยวนี้เขาไป หากินไม่ได้

ผู้สัมภาษณ์: อันนี้ก็เป็นส่วนหนึ่งของการแย่งพื้นที่หากินใช้ใหม่

สาคร: ใช่ตรงนั้นเขาก็บอกว่าสิทธิถูกต้องตามกฎหมาย

ผู้สัมภาษณ์: ซึ่งแต่เดิมชาวบ้านถึงแม้จะบอกว่าตรงนั้นเป็นเขตของเขาที่เขาเลี้ยงหอยแมลงภู่
สมมุติว่าอีกบ้านหนึ่งจะเอาลอบปูไปวางก็สามารถไปวางได้เพราะไม่เกี่ยวกับ
หอยแมลงภู่ ก็อะลุ่มอะล่วยกันไป แต่ถ้าเป็นสิทธิเมื่อไหร่ซึ่งอาจจะเป็นคนนอก
หมู่บ้านพอเราเอาลอบปูไปวางเขาไม่อนุญาต

สาคร: เขากลับจะไปทำลายหอยเขา หรือไปลักลอบไปขโมย ไปอะไร แล้วตอนนี้ความเอื้อ
อาทรความเกรงใจก็ไม่มีแล้ว

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

การประมงพื้นบ้านในตำบลบางขุนไทรประกอบอาชีพประมงมานานกว่าร้อยปี มีการใช้ทรัพยากร
อย่างรู้คุณค่าซึ่งแสดงออกถึงภูมิปัญญาในรูปแบบวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการประมง เดิมชาวประมง
บางขุนไทรใช้เซาะในการเก็บตักหอยแครงและหอยเสียบ ซึ่งเมื่อใช้เซาะไปตักหอยแครงจะได้ปริมาณ
มากกว่าการเก็บด้วยมือ ข้อเสียของการใช้เซาะคือจะตักลูกหอยแครงที่มีขนาดเล็กกว่าเม็ดถั่วเขียวขึ้นมา
ด้วยเป็นการทำลายพันธุ์หอยแครงทางอ้อม การใช้เซาะทำให้จำนวนหอยแครงตามธรรมชาติลดลง
ชาวประมงในตำบลบางขุนไทรจึงพร้อมใจกันเลิกใช้เซาะ ชาวประมงในพื้นที่นี้จะเก็บหอยแครงและหอย
เสียบด้วยมือ วิธีการนี้ไม่ทำลายพันธุ์หอยแครงและบริเวณพื้นดินเลนที่เป็นที่อยู่อาศัยของหอยแครงด้วย
แต่อย่างไรก็ตามพื้นที่ดินเลนบางขุนไทรเป็นแหล่งเกิดตามธรรมชาติที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทยก็เป็นพื้นที่
สาธารณะจึงมีชาวประมงเชิงพาณิชย์จากพื้นที่อื่นใช้เรือประมงใหญ่ทำการคราดหอย ทำให้หอยแครงลด
จำนวนลงอย่างรวดเร็วและทำให้ดินเลนที่ถูกพลิกขึ้นมาเกิดน้ำเน่าเสียได้อีก ดังนั้นจึงเกิดปัญหาระหว่าง
ชาวประมงตำบลบางขุนไทรกับชาวประมงจากพื้นที่อื่น เมื่อชาวประมงบางขุนไทรไม่สามารถใช้กฎหมาย
ทางสังคมกับชาวประมงต่างถิ่นจึงมีการรวมตัวกันประกอบด้วยกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ชาวประมงพื้นบ้านและ
ชาวบ้านที่ไม่ได้ประกอบอาชีพประมงพื้นบ้านเป็นกลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลเพื่อเฝ้าระวัง
และป้องกันไม่ให้เรือประมงเข้ามาคราดหอยในพื้นที่ แม้ว่าจะไม่ได้นิรภัยเบอร์เซ็นต์แต่ช่วยลดจำนวนเรือ
คราดหอยจาก 50 ลำเป็น 4-5 ลำที่ยังลักลอบคราดหอยแครงในบริเวณนี้ (กมลทิพย์ คงประเสริฐอมร,
2548; สุตารา สุจฉายา, 2547)

การรักษาสภาพแวดล้อมและแหล่งอาศัยของสัตว์น้ำชายฝั่งควบคู่กับการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำซึ่งรวมมาตรการในการจัดตั้งแหล่งอนุรักษ์และแหล่งห้ามทำการประมงและการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำควรมีการศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการดำเนินการในแต่ละพื้นที่ ไม่ควรใช้แผนการดำเนินการที่เหมือนกันในลักษณะพิมพ์เขียว ข้อมูลที่เป็นการวิจัยทั้งทางวิทยาศาสตร์และทางสังคมศาสตร์ควรนำมาใช้ในการวางแผนการดำเนินงานและใช้ในการลดข้อขัดแย้งระหว่างผู้ใช้ประโยชน์กลุ่มต่างๆ ถึงแม้ว่างานวิจัยในหลายกรณีจะเกิดขึ้นเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นแล้วไม่ใช่เป็นการตั้งรับเพื่อวางแผนสำหรับปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ดังเช่นกรณีในปี พ.ศ. 2547 ชาวประมงคราดหอยลายและชาวประมงพื้นบ้านมีปัญหาและข้อขัดแย้งในการทำการประมงบริเวณจังหวัดประจวบคีรีขันธ์และสมาคมการค้าประมงหอยลายได้ขอผ่อนผันให้สามารถทำการประมงหอยลายได้บริเวณนอกแนวเขต 4,000 เมตร หรือมากกว่าตามประกาศกระทรวงเกษตรและ สหกรณ์ ฉบับลงวันที่ 23 กรกฎาคม พ.ศ. 2547 นอกจากนี้ยังขอลดขนาดช่องซี่คราดจากเดิม 1.2 ซม. เป็น 0.9 หรือ 0.7 ซม. ซึ่งในการดำเนินการนี้ได้มีการสำรวจและแปรผลร่วมกันโดยคณะกรรมการที่ประกอบด้วยผู้แทนกรมประมง ผู้แทนจากเรือคราดหอยลายและผู้แทนจากแพรับซื้อหอยลายในพื้นที่ทำการประมงหอยลายจังหวัดสมุทรสงคราม ซึ่งคณะกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง กรมประมงได้มีมติให้คงไว้ซึ่งประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และให้ชาวประมงและนักวิชาการร่วมกันจัดทำแผนการทดลองเป็นเวลา 1 ปีเพื่อให้ครอบคลุมทุกฤดูกาล นอกจากนี้ให้มีการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมในส่วนที่จะส่งผลกระทบต่อหอยลายพร้อมกับทดลองขนาดซี่คราดที่เหมาะสม ซึ่งผลการศึกษาจะนำมาปรับและแก้ไขมาตรการที่ใช้อยู่ในปัจจุบันต่อไป (มาลา สุพงษ์พันธ์ และจินตนา จินดาลิขิต, 2548)

การสร้างแนวปะการังเทียมหรือแหล่งอาศัยสัตว์ทะเลเป็นกิจกรรมหนึ่งของกรมประมงเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาแหล่งประมงเพื่อขยายแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ชายฝั่งทะเล นอกจากนี้ปะการังเทียมยังถูกใช้เป็นที่กีดขวางการลากอวนในแหล่งน้ำตื้นของเรือประมงพาณิชย์และใช้เป็นแนวกันเขตแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำได้ด้วย ควรมีการศึกษารูปแบบที่เหมาะสมของแนวปะการังเทียมในแง่ความเหมาะสมของวัสดุ รูปแบบการวางและการจัดแนวปะการังเทียม ระดับความลึกของน้ำที่เหมาะสมต่อการจัดสร้างแนวปะการังเทียม ตลอดจนความสัมพันธ์กับพฤติกรรมบางประการของปลาและสัตว์น้ำในการแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งในบางพื้นที่ การสร้างแนวปะการังเทียมในรูปแบบที่เหมาะสมอาจช่วยลดปัญหาความรุนแรงของคลื่นลม ในขณะที่เดียวกันช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่แหล่งน้ำได้ ซึ่งควรมีการศึกษาต่อไปในรายละเอียด ในเรื่องนี้จำเป็นต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะทางสมุทรศาสตร์ของพื้นที่และการเคลื่อนย้ายตลอดจนการทับถมของดินตะกอนในบริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดเพชรบุรีตั้งแต่บริเวณบ้านปากทะเลจนถึงบริเวณพระราชนิเวศน์มฤคทายวัน กรมประมงได้ดำเนินการสร้างแนวปะการังเทียม 3 บริเวณ จุดเพชร 1 คือ แนวปะการังที่อยู่ระหว่างบ้านปากทะเลและบ้านบางแก้ว จุดเพชร 2 อยู่บริเวณแหลมผักเบ็ญ และจุดเพชร 3 ซึ่งเป็นแนวปะการังเทียมขนาดใหญ่สุดบริเวณบ้านคลองเทียนถึงพระราชนิเวศน์มฤคทายวัน ได้มีการดำเนินการประเมินผลสำรวจของโครงการดังกล่าวซึ่งสกุล สุพงษ์พันธ์ (2538) ได้สรุปว่า จากผลการสอบถามชาวประมงพื้นบ้านในพื้นที่ 3 อำเภอในเขตแนวปะการังเทียมนี้ต่างให้ความเห็นว่ามิมีประโยชน์กับชาวประมงมาก เนื่องจากจับสัตว์น้ำได้หลากหลายชนิด

และมีปริมาณมากขึ้น แต่มีปัญหามาจากเรืออวนลากที่เข้ามาทำการประมงในบริเวณนี้และทำให้เกิดความเสียหายทำลายแนวปะการังเทียมเนื่องจากมีการใช้เครื่องโซনারทำให้มองเห็นกองวัสดุที่เกิดขวางเส้นทางของเรืออวนลากก็จะลากออกไปให้พ้นเส้นทาง ทำให้แท่งคอนกรีตที่ใช้เป็นวัสดุแนวปะการังเทียมเสียหายกระจัดกระจาย นอกจากนี้มีการใช้ระเบิดและการใช้อวนล้อมกองหินซึ่งใช้สารพิษ เช่น C_2H_2 ให้ทำปฏิกิริยากับน้ำทำให้ปลาเศรษฐกิจขนาดใหญ่ว่ายขึ้นสู่มิวน้ำ แล้วนักประดาน้ำจะต้อนฝูงปลาให้เข้าอวน ซึ่งจากการทำการประมงผิดวิธีดังกล่าวทำให้สัตว์น้ำลดลงอย่างมากหรืออาจหมดไปภายในเวลาอันสั้น 2-3 เดือน สุกุล สุพงษ์พันธ์ (2538) ได้สรุปว่าในกรณีที่เกิดการผิดพลาดในการบริหารจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำในบริเวณพื้นที่จัดสร้างแหล่งที่อยู่อาศัยหรือแนวปะการังเทียมแล้ว จะเป็นการช่วยสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดสภาวะทรัพยากรสัตว์น้ำเสื่อมโทรมลงด้วย ดังนั้นในการจัดสร้างแนวปะการังเทียมควรมีการวางแผนกำหนดมาตรการในการจัดการ โดยเขาได้เสนอว่าควรมีกฎหมายรองรับแหล่งอาศัยสัตว์ทะเล เช่น ประกาศเป็นที่ยุติให้จับสัตว์น้ำเฉพาะบางแห่งอยู่นอกแนวชายฝั่งถึง 3,000 เมตร นอกจากนี้แหล่งอาศัยสัตว์ทะเลภายใต้โครงการอนุรักษ์ทรัพยากรประมงควรเป็นสิทธิในการจัดการของหมู่บ้านประมงที่อยู่ในบริเวณเดียวกัน กรมประมงควรมีบทบาทเป็นที่เลี้ยงที่สนับสนุนด้านวิชาการและช่วยในการควบคุมดูแลการประมงที่ผิดกฎหมายในเวลาเดียวกัน ที่สำคัญต้องมีกรอบกฎหมายห้ามการใช้เครื่องมือประมงที่ผิดประเภท เช่น อวนล้อมกองหินและอวนครอบกองหิน ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าชาวประมงส่วนใหญ่เห็นประโยชน์ของการมีแนวหินปะการังเทียมบริเวณชายฝั่งเพชรบุรี แต่มีความเห็นว่าควรมีการดำเนินการเพื่อตรวจสอบและติดตามประเมินผลของการวางแนวหินปะการังเทียมนี้อย่างต่อเนื่องเพื่อดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมหรือปรับรูปแบบให้โครงการนี้บรรลุวัตถุประสงค์

วิถีชีวิตของชาวประมงพื้นบ้านเป็นวิถีชีวิตที่พึ่งพิงอาศัยและใช้ประโยชน์ป่าชายเลนอย่างใกล้ชิด การปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนไม่ใช่เป็นเพียงมาตรการในการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์แก่แหล่งน้ำ โดยเฉพาะการเพิ่มทรัพยากรสัตว์น้ำและการเพิ่มแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งอนุบาลของสัตว์น้ำเท่านั้นแต่เป็นการช่วยลดปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งและเป็นแนวกันชนของคลื่นลม กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งได้มีการปลูกเสริมและปรับปรุงสภาพป่าชายเลนจังหวัดเพชรบุรีดังตารางที่ 9.5 ในการศึกษาครั้งนี้ได้มีโอกาสในการติดตามผลของการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสาครโดยใช้ข้อมูลการศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดินที่ทำการศึกษาระยะภาคแม่ น้ำทำจิ้นและข้อมูลที่ทำการศึกษาสำรวจในปี พ.ศ. 2547 จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพป่าไม้ชายเลนบริเวณภาคแม่ น้ำทำจิ้นพบว่าป่ามีความหนาแน่นมากกว่าเดิม มีการสืบพันธุ์ทดแทนตามธรรมชาติของสังคมพืชป่าชายเลนอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี มีไม้รุ่นและลูกไม้กระจายอยู่ทั่วไป การศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดินในป่าชายเลนบริเวณภาคแม่ น้ำทำจิ้น จังหวัดสมุทรสาครในปี พ.ศ. 2541 เปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2547 พบว่าความลาดชันของพื้นที่ ลักษณะพันธุ์ไม้และอายุของป่า ส่งผลถึงประชากรสัตว์ทะเลหน้าดินมีความแตกต่างกัน โดยในปีพ.ศ. 2541 ความลาดชันของพื้นที่ป่าชายเลนจากริมขอบป่าตรงส่วนที่ติดกับหาดเลนและมีไม้แซมขึ้นเข้ามาในป่าชายเลนด้านในจนถึงตอนบนของหาดที่อยู่ติดกับนาทุ่งร้างมีความยาวประมาณ 180 เมตร โดยพบองค์ประกอบสัตว์ทะเล

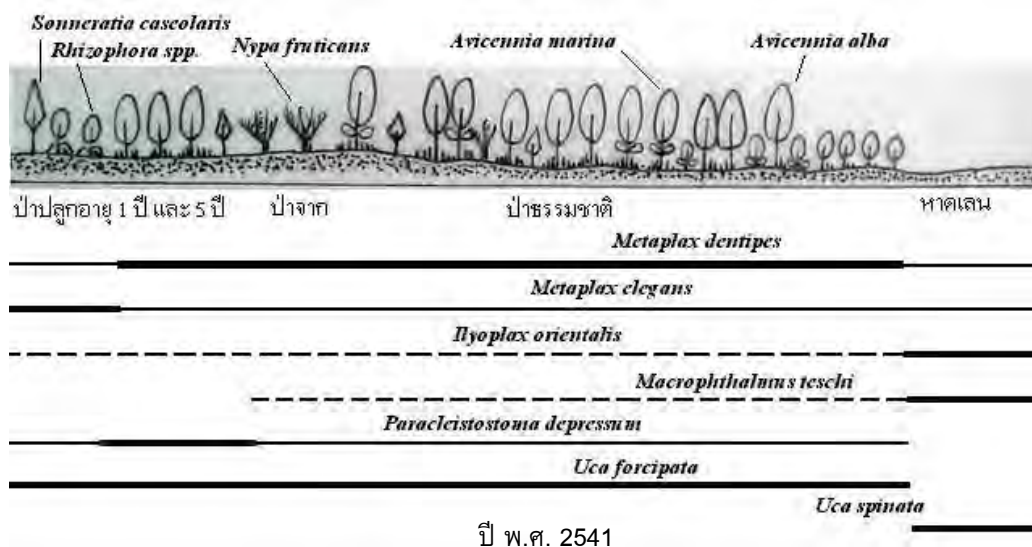
หน้าดินในพื้นที่ป่าธรรมชาติ ป่าปลุกอายุ 5 ปีและป่าจากที่เป็นกลุ่มเด่นได้แก่ ครัสตาเซียน *Metaplex dentipes*, *Metaplex elegans*

ตารางที่ 9.5 งานบำรุงปลุกเสริมและปรับปรุงสภาพป่าชายเลน จังหวัดเพชรบุรี
(กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, ติดต่อบริษัท)

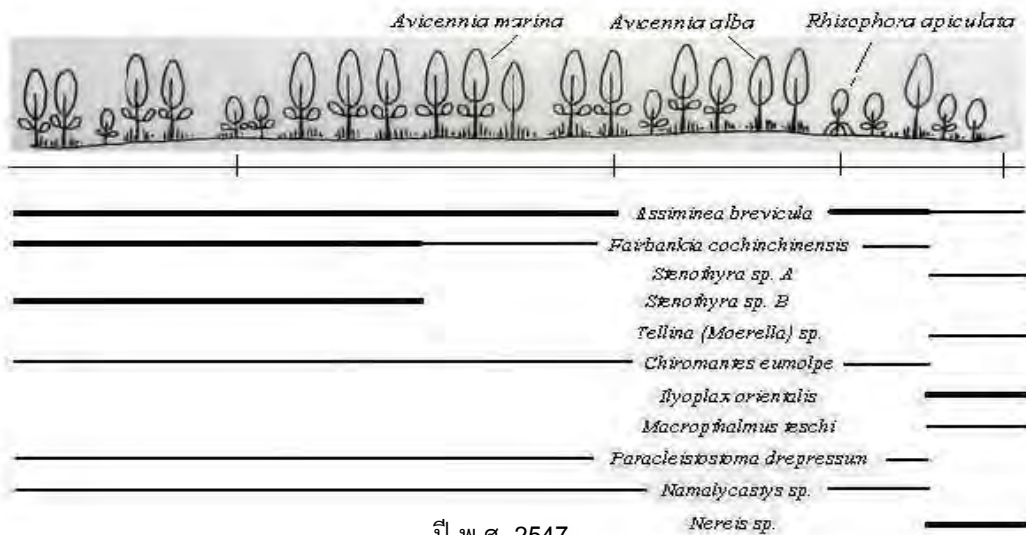
ปี	ตำบล	หมู่บ้าน	เนื้อที่ (ไร่)	พันธุ์ไม้
2544	บางแก้ว	หมู่ 3	50	เสมทะเล
2545	แหลมผักเบี้ย	หมู่ 1		
2546	บางแก้ว	หมู่ 7		
2547	แหลมผักเบี้ย	หมู่ 1	500	โกงกางใบใหญ่
	บ้านแหลม	หมู่ 7, 8		
	บางตะบูนออก	หมู่ 5		
2548	บ้านแหลม	หมู่ 1, 9	500	โกงกางใบใหญ่
	บางขุนไทร	หมู่ 2, 6, 8, 10		
	ปากทะเล	หมู่ 4		
2549	บางตะบูนออก	หมู่ 3, 5	450	โกงกางใบเล็ก
	บ้านแหลม	หมู่ 7	50	โปรงแดงและโกงกางใบเล็ก

Uca forcipata, *Paracleistostoma depressum* หอยฝาเดียว *Assiminea brevicula*, *Fairbankia cochinchinensis* แอมฟิพอด และทาโนดาเซียน *Apseudes* sp. ส่วนพื้นที่หาดเลนพบกลุ่มเด่นเป็นพวกครัสตาเซียน *Ilyoplax orientalis*, *Macrophthalmus teschi* และ *Uca spinata* ส่วนในปี 2547 พบว่าจากขอบป่าที่อยู่ติดกับหาดเลนเข้ามาด้านในจนถึงตอนบนของหาดซึ่งในภายหลังมีการพัฒนาเป็นเส้นทางสำรวจธรรมชาติ มีความยาวประมาณ 390 เมตร พื้นที่ป่ามีสภาพเป็นป่าชายเลนธรรมชาติพบสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มเด่นได้แก่ครัสตาเซียน *Chiromantes eumolpe*, *Parasesarma lanchesteri*, *Uca forcipata*, *Paracleistostoma depressum* หอยฝาเดียว *Assiminea brevicula*, *Fairbankia cochinchinensis*, *Stenothyra* sp. ไล้เดือนทะเล *Namalycastis* sp. โดยเฉพาะปูแสม *Chiromantes eumolpe* และ *Parasesarma lanchesteri* ซึ่งเป็นปูแสมขนาดใหญ่เดิมในปี 2541 จะพบเฉพาะตอนบนของหาดตามคันทับอกุ้ง ปัจจุบันพบมีการกระจายชุกชุมและสามารถพบได้ทั่วไปในป่าชายเลน ส่วนพื้นที่หาดเลนพบกลุ่มเด่นเป็นพวกครัสตาเซียน *Ilyoplax orientalis*, *Macrophthalmus teschi* หอยฝาเดียว *Stenothyra* sp. และ *Salinator burmana* ส่วนหอยสองฝาพบ *Assiminea brevicula* และ *Tellina (Moerella)* sp. สำหรับไล้เดือนทะเลพบ *Nereis* sp. และไล้เดือนตัวกลม (*Oligochaetes*) นอกจากนี้ยังพบอีกว่าปูก้ามดาบขนาดใหญ่ *Uca spinata* ซึ่งแต่เดิมในปี 2541 สามารถพบได้เฉพาะพื้นที่หาดเลนเท่านั้น กลับพบว่ามีการอาศัยอยู่รวมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ ในพื้นที่ป่าชายเลนตรงบริเวณที่ดินมีลักษณะเป็นโคลนเหลวแต่ไม่พบการ

กระจายของปุ่ก้ามดาบชนิดนี้ในบริเวณหาดเลนเหมือนเช่นเคย จะเห็นได้ว่าผลของการปลูกฟื้นฟูและปลูกป่าชายเลนมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงชนิดและปริมาณสัตว์ทะเลหน้าดินซึ่งจะส่งผลถึงทรัพยากรสัตว์น้ำในบริเวณนี้



ปี พ.ศ. 2511

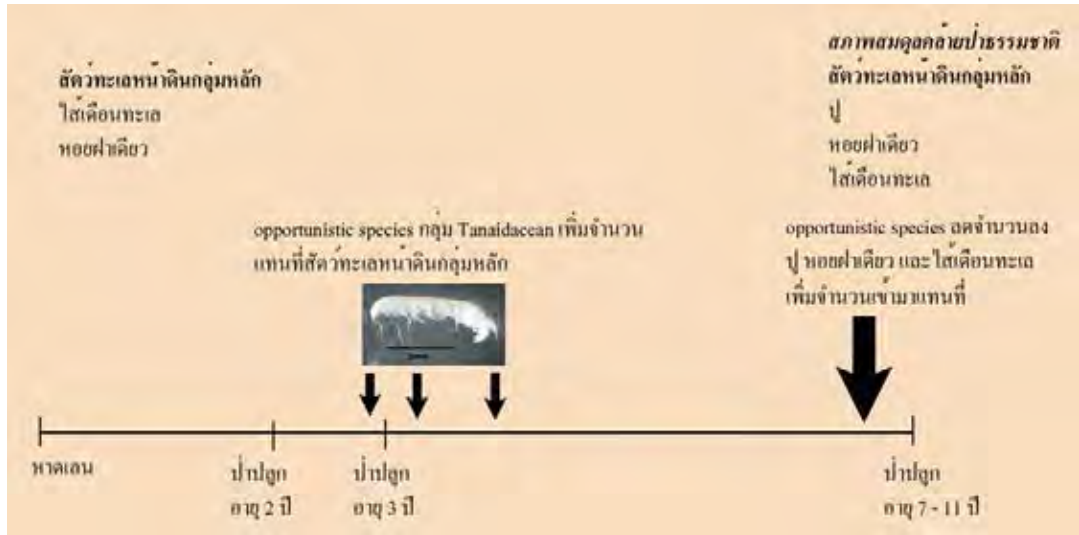


ปี พ.ศ. 2517

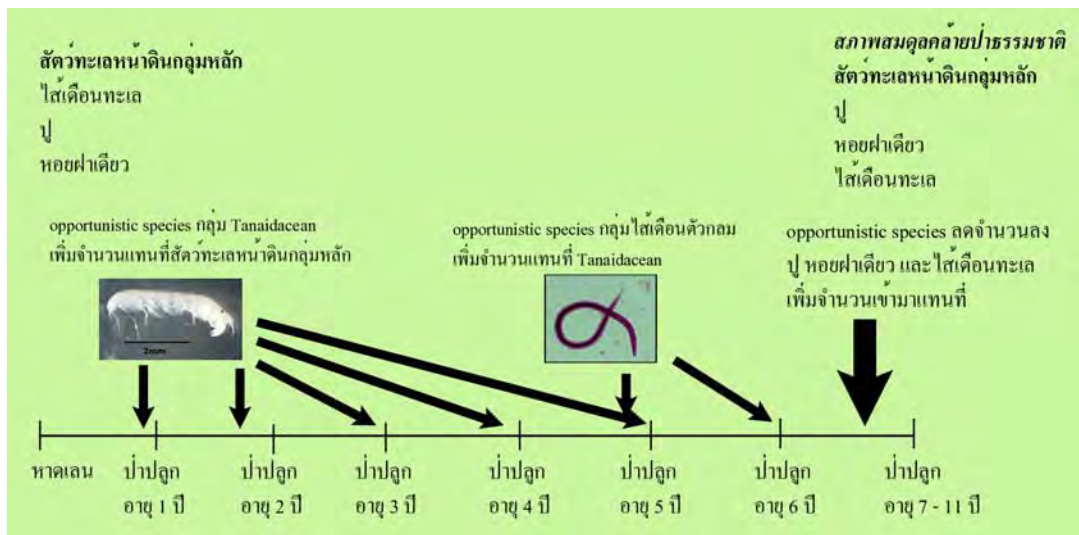
รูปที่ 9.5 การเปลี่ยนแปลงลักษณะประชาคมสัตว์ทะเลหน้าดินในบริเวณป่าชายเลนปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร ในบริเวณที่มีการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลน (จำลอง โตอ่อน, 2542; ปิ่นสักดิ์ สุรัสวดี และคณะ, 2549)

การดำเนินการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนไม่ใช่สิ่งที่ทำได้ง่ายโดยมีการลงทุนมหาศาล อีกทั้งต้องการเทคนิคการปลูกและฟื้นฟูโดยเฉพาะ ปัญหาที่สำคัญคือ การกำหนดสภาพดินของป่าชายเลนก่อนมีการเปลี่ยนแปลงโดยเฉพาะลักษณะเฉพาะของป่าชายเลนนั้นๆ และความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นต้น การฟื้นฟูระบบนิเวศป่าชายเลนสามารถฟื้นฟูได้เพียงบางส่วน หรือทำให้ส่วนที่เหลืออยู่ถูกใช้ประโยชน์ได้เต็มที่อย่างยั่งยืน โอกาสในการฟื้นฟูระบบนิเวศเพื่อให้กลับคืนสู่สภาพที่อุดมสมบูรณ์ดั้งเดิมเป็นเรื่องที่ยากมาก เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในระบบนิเวศแล้วมีผลกระทบต่อเนื่องเป็นลูกโซ่ เกิดการเสียดุล ถึงแม้ในระยะยาวจะมีการปรับเข้าสู่สมดุลธรรมชาติใหม่ก็ตาม แต่เป็นสมดุลใหม่ที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม อย่างไรก็ตามถ้ามีการดำเนินการฟื้นฟูสภาพป่าชายเลนโดยความร่วมมือของนักวิชาการหลายสาขาโดยใช้เทคนิคและวิธีการที่ถูกต้องตลอดจนมีการติดตามและประเมินผลอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ ก็เชื่อว่าการฟื้นฟูระบบนิเวศดังกล่าวสามารถประสบความสำเร็จระดับหนึ่ง การปลูกป่าชายเลนต้องอาศัยการคัดเลือกพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมกับพื้นที่ เทคนิคการปลูกป่าเฉพาะด้านตลอดจนช่วงเวลาในการปลูกและเตรียมพื้นที่ปลูกตลอดจนการเตรียมพันธุ์ไม้ที่ใช้ในการปลูก นอกจากนี้การปลูกป่าชายเลนต้องมีการดูแลรักษาซ่อมแซมต้นไม้มือที่ตายหรือเสียหาย โดยมีการปลูกแซมตลอดเวลาหรือการสร้างแนวรั้วกันคลื่นหรือการปักไม้ไผ่เพื่อพยุงลำต้น ซึ่งต้องการงบประมาณและกำลังคนในการดูแลเช่นกัน เช่น ระยะเวลาแต่ละช่วงนอกจากจะกินเวลาแล้วยังต้องสิ้นเปลืองงบประมาณและแรงงานในการดูแลรักษาป่าชายเลนกว่าจะกลายเป็นป่าที่สมบูรณ์และสามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรในป่าชายเลน ดังนั้นมักจะมีคำถามจากชาวบ้านและนักวิชาการเองถึงระยะเวลาที่ใช้สำหรับป่าชายเลนปลูกว่าป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ใกล้เคียงกับป่าธรรมชาติควรเป็นเวลาที่ปี เราจะรู้ได้อย่างไรว่าป่าชายเลนปลูกมีความสมบูรณ์สามารถใช้ประโยชน์ได้

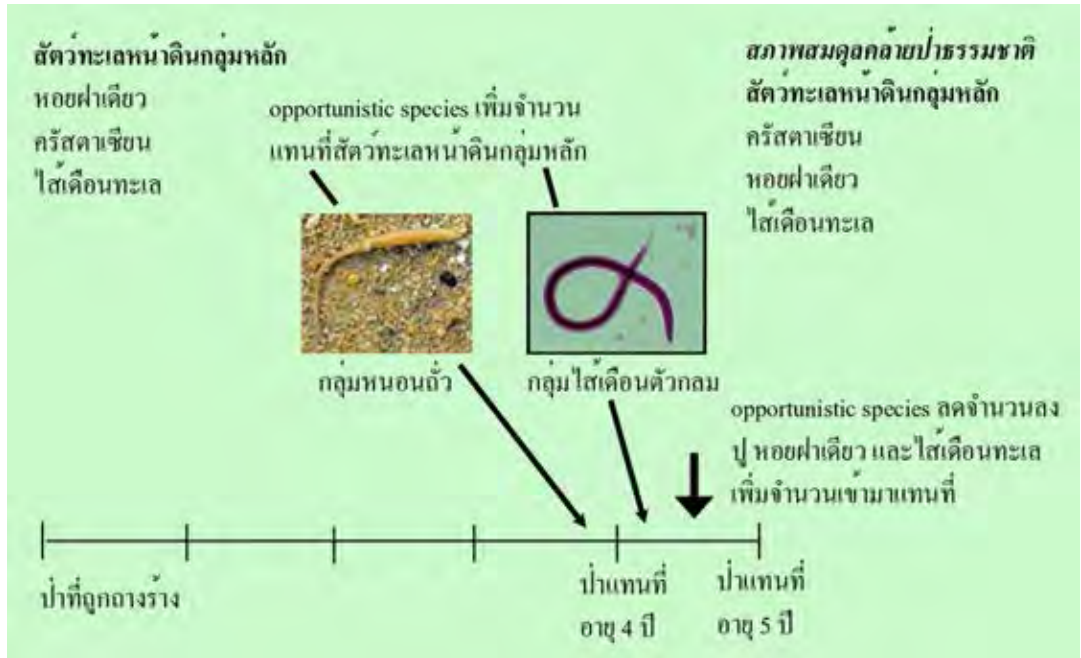
การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนอายุต่างกันในแต่ละนิเวศวิทยานั้นจะต้องประกอบด้วย การประเมินความอุดมสมบูรณ์ป่าชายเลนในแง่ป่าไม้ ซึ่งคำนึงถึงการเติบโตและมวลชีวภาพตลอดจนผลผลิตสุทธิของไม้ป่าชายเลนและการศึกษาระยะเวลาการฟื้นตัวของประชากรสัตว์ทะเลหน้าดินและทรัพยากรประมงโดยมีการแทนที่ (Succession) ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตต่างๆ จนถึงระยะขั้นสุดท้ายซึ่งเป็นป่าชายเลนที่มีลักษณะสภาพสมดุลหรือมีเสถียรภาพสูง ป่าชายเลนที่มีความอุดมสมบูรณ์จะมีความหลากหลายทางชีวภาพสูงและมีสายใยอาหารที่ซับซ้อน จากการศึกษาในประเทศไทยพบวาระยะเวลาการฟื้นฟูกลุ่มประชากรสัตว์ทะเลหรือทรัพยากรประมงในบริเวณป่าชายเลนที่ถูกเปลี่ยนสภาพหรือการที่ป่าชายเลนปลูกจะมีเสถียรภาพเร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับเทคนิคการปลูกป่าชายเลน นับตั้งแต่การคัดเลือกพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมกับพื้นที่ปลูก การเตรียมพื้นที่ปลูกตลอดจนช่วงเวลาที่จะเลือกจะทำการปลูกทดแทน (วิโรจน์ ธีรานาทร และคณะ, 2545) ระยะเวลาดการฟื้นตัวของกลุ่มประชากรสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณป่าชายเลนปลูกทดแทนบนหาดเลนต้องใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 7 ปี ถึง 11 ปี ขึ้นอยู่กับการสะสมดินตะกอนและกล้าไม้ที่ขึ้นเองตามธรรมชาติ สัตว์ทะเลหน้าดินในป่าปลูกทดแทนไม้แสมขาวมีการฟื้นตัวของกลุ่มประชากรสัตว์ทะเลหน้าดินได้รวดเร็วกว่าปลูกทดแทนไม้ลำพู (ณัฐจารีรัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2545)



รูปที่ 9.6 รูปแบบการแทนที่ของประชากรสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณป่าปลูกลูกทดแทนบนหาดเลน (ไม้ลำพู) บริเวณบ้านคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม (ดัดแปลงจาก ณีฐฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2545)



รูปที่ 9.7 รูปแบบการแทนที่ของประชากรสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณป่าปลูกลูกทดแทนบนหาดเลน (ไม้แสมขาว) บริเวณบ้านคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม (ดัดแปลงจาก ณีฐฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2545)



รูปที่ 9.8 รูปแบบการแทนที่ของประชากรสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณป่าชายเลนที่เกิดจากกระบวนการแทนที่ตามธรรมชาติ บนพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมจากการถูกถางร้าง บริเวณบ้านคลองโค่น จังหวัดสมุทรสงคราม (ดัดแปลงจาก ณีฐวรรรัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2545)

ส่วนป่าที่เกิดจากกระบวนการแทนที่ตามธรรมชาติจะใช้เวลาในการฟื้นฟูตัวได้เร็วกว่าแต่ไม่ต่ำกว่า 5 ปี ขึ้นอยู่กับชั้นดินตะกอนและการแทนที่พันธุ์ไม้ตามธรรมชาติโดยปราศจากการรบกวนของกิจกรรมมนุษย์ (ณีฐวรรรัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2545) สวนป่าชายเลนปลูกลักษณะพันธุ์ไม้คละปนกันบนพื้นที่นาทุ่งร้างแม้มีอายุเพียง 4 – 5 ปี ก็สามารถเพิ่มผลผลิตทรัพยากรประมงชายฝั่งในบริเวณนี้ได้ คล้ายคลึงกับป่าที่เกิดจากกระบวนการแทนที่ตามธรรมชาติ (ณีฐวรรรัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2547) ซึ่งเมื่อเทียบกับสวนป่าชายเลนปลูกที่เป็นไม้พันธุ์เดียว เช่น โกงกาง แสม หรือลำพู นั้นต้องใช้เวลาอันยาวนานกว่าจะเข้าสู่ภาวะป่าสมบูรณ์ การปลูกป่าชายเลนมีลักษณะพันธุ์ไม้คละปนกันเป็นการเลียนแบบกระบวนการแทนที่ตามธรรมชาติประกอบกับการจัดการดูแลสวนป่าชายเลน โดยการตัดพื้กิ่งออกบ้างจะเร่งให้การฟื้นตัวของทรัพยากรประมงในบริเวณชายฝั่งเร็วขึ้น ส่วนการปลูกฟื้นฟูป่าชายเลนบนพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่จะใช้เวลานานถึง 17 ปี กว่าจะมีการฟื้นตัวของประชากรสัตว์ทะเล เนื่องจากผิวหน้าดินถูกรบกวนและมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะดินตะกอนอย่างมาก



รูปที่ 9.9 รูปแบบการแทนที่ของประชากรสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณป่าชายเลนปลูกแบบผสมในพื้นที่
นาทุ่งร้าง จังหวัดนครศรีธรรมราช (ดัดแปลงจาก ณีจรรยารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2547)

บทเรียนจากการจัดการทรัพยากรธรรมชาติที่ผ่านมามุ่งเน้นการพัฒนาโดยให้ความสำคัญเพียงเฉพาะกับบทบาทของคนภายนอกชุมชน โดยมีได้คำนึงถึงศักยภาพและความสามารถของประชาชนที่เป็นสมาชิกของชุมชน ได้ส่งผลให้การจัดการทรัพยากรธรรมชาติไม่สามารถบรรลุผลสำเร็จเท่าที่ควร มีความจำเป็นที่รัฐต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ โดยให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการทรัพยากรป่าชายเลนเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติที่ทั้งคนและป่าสามารถอยู่ร่วมกันและพึ่งพาอาศัยกันได้อย่างยั่งยืน ผลงานวิจัยจากวิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในชุมชนชายฝั่งทะเลในประเทศไทยแสดงให้เห็นว่าชุมชนมีศักยภาพที่จะจัดการในเรื่องการใช้ประโยชน์ พัฒนา พื้นที่ฟูและอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลนเพื่อสังคมและเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนได้ ด้วยเหตุนี้แนวคิดในเรื่องการให้ความสำคัญต่อการมีส่วนร่วมของชุมชนจึงเกิดขึ้นในหลายพื้นที่ โดยรัฐเป็นผู้ให้ "สิทธิชุมชน" และยอมรับ "องค์กรชุมชน" ภายใต้กฎหมายที่ประสาน "หลักนิติศาสตร์แห่งรัฐ" และ "หลักจารีตประเพณีของแต่ละชุมชน" ความตระหนักในปัญหาของชุมชนร่วมกันเป็นฐานของการพัฒนาประชาสังคม ซึ่งนำไปสู่ความสำเร็จในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การสร้างจิตสำนึก การสร้างบรรยากาศที่จะให้คนในชุมชนได้มีส่วนร่วมในการรับรู้ถึงปัญหาาร่วมกันและ

เห็นความสำคัญของการร่วมมือในการแก้ไขปัญหา จึงเป็นหน้าที่สำคัญของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและชุมชนควรส่งเสริมการพัฒนาชุมชนตั้งแต่ระดับปัจเจกบุคคล เช่น การพัฒนาปัญญาชนในชุมชนและการสร้างเสริมผู้นำในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม ขยายไปสู่การพัฒนาองค์กรหรือกลุ่มระดับชุมชน จนถึงการขยายเครือข่ายการเชื่อมโยงองค์กรต่างๆ ระหว่างชุมชนเพื่อการฟื้นฟูและพัฒนาป่าชายเลน

วัตถุประสงค์ในการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนในแต่ละพื้นที่ย่อมมีความแตกต่างกัน เช่น การปลูกฟื้นฟูป่าชายเลนเพื่อเป็นปราการกันคลื่นลมธรรมชาติและการกักเซาะชายฝั่ง ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์หลักที่เร่งดำเนินการอยู่ภายหลังการเกิดภัยพิบัติจากคลื่นสึนามิ การปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนอาจมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำและเพิ่มผลผลิตการประมง ในการดำเนินการประเมินความสำเร็จของการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนว่าบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่นั้น เป็นขั้นตอนที่สำคัญ แต่ในทางปฏิบัติมักเป็นสิ่งที่ถูกละเลยหรือมองข้าม ดังนั้นการกำหนดมาตรฐาน (Criteria) สำหรับการประเมินความสำเร็จของการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนควรมีความชัดเจน ตลอดจนมีการกำหนดวิธีดำเนินการประเมินความสำเร็จและติดตามผลของการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลน ดังนั้นเมื่อมีการปลูกป่าชายเลนและป่ามีอายุมากขึ้น มักจะมีการตั้งคำถามว่า ป่าชายเลนปลูกมีความอุดมสมบูรณ์เท่ากับป่าชายเลนตามธรรมชาติหรือยัง เราสามารถเข้าไปใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนปลูกเหล่านี้ได้หรือยัง หลังจากที่มีการรณรงค์ปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนในบริเวณต่างๆ จะพบว่าสภาพแวดล้อมตลอดจนองค์ประกอบชนิดและปริมาณของสัตว์น้ำชายฝั่งเปลี่ยนแปลงไปและมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา การตรวจติดตามดังกล่าวมักจะถูกยกให้เป็นหน้าที่ของนักวิชาการ ซึ่งในการตรวจติดตามของนักวิชาการมักมีอุปสรรคไม่มีความต่อเนื่อง ขอบเขตของการศึกษาวิจัยถูกกำหนดด้วยศักยภาพด้านความรู้ของนักวิจัยเอง เงินทุนที่ใช้ในการวิจัยและช่วงเวลาที่ทำการศึกษา ในการตรวจติดตามเพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรชายฝั่งหรือความสำเร็จของการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนจำเป็นต้องมีการวางแผนอย่างมีระบบและดำเนินการแบบบูรณาการทั้งนักวิจัยฝ่ายวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์จึงจะทำให้เห็นถึงภาพรวมความสำเร็จทั้งหมด ดังนั้นขั้นตอนนี้สามารถดำเนินการโดยให้บทบาทแก่ชุมชนเองร่วมกับหน่วยงานภาครัฐในการดำเนินการประเมินความสำเร็จของการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างขีดความสามารถ (Capacity building) ให้แก่ชุมชนโดยการฝึกอบรม การให้ความรู้เผยแพร่เพื่อให้ชุมชนสามารถนำวิธีการศึกษาเพื่อติดตามผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนไปปฏิบัติได้

การเพิ่มขีดความสามารถในการตรวจติดตามการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรป่าชายเลนควรดำเนินการเป็นลักษณะ “ไตรภาคี” จะทำให้เกิดผลในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติป่าชายเลนอย่างยั่งยืน การฝึกอบรมเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความร่วมมือระหว่างนักวิจัย และนักวิชาการในหน่วยงานของรัฐ สถาบันการศึกษาและโรงเรียน เจ้าหน้าที่ปกครองระดับท้องถิ่น ชาวบ้านและผู้นำชุมชนต่างๆ ตลอดจนเยาวชนและองค์กรเอกชนที่จะทำการศึกษาร่วมกัน และผลิตข้อมูลที่ต้องการในระดับหนึ่ง ในด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติ ข้อมูลดังกล่าวมีความสำคัญมากในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติป่าชายเลน ตลอดจนแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เมื่อคนในพื้นที่และผู้เกี่ยวข้องสามารถทำการศึกษาและสร้างฐานข้อมูลขึ้นเองได้ ย่อมทำให้มีความเข้าใจในกระบวนการทางนิเวศวิทยา

ทางทะเลมากขึ้น อีกทั้งยังทำให้เห็นคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้นทำให้เกิดความห่วงแหนและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติตามมา ที่สำคัญกิจกรรมการติดตามตรวจสอบและประเมินการเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศป่าชายเลน สามารถดำเนินการได้อย่างมีระบบและมีความต่อเนื่อง ดำเนินการโดยชุมชนท้องถิ่นเองซึ่งจะให้ผลแตกต่างจากการดำเนินการโดยภาครัฐเพียงอย่างเดียว ดังนั้นการพัฒนาทรัพยากรบุคคลในชุมชนเป็นปัจจัยที่สำคัญ ที่จะช่วยในการดำเนินการกิจกรรมของชุมชนเป็นไปอย่างต่อเนื่อง เป็นการเพิ่มศักยภาพของคนในชุมชนที่จะดูแล ฝังระวาง และตรวจติดตามการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในขั้นต้นได้ด้วยคนของชุมชนเอง นอกจากนี้การเพิ่มพูนความรู้และทักษะให้แก่ชุมชนทั้งในเรื่องเทคนิค วิธีการด้านการปลูก ป่าฟูและอนุรักษ์ป่าชายเลน รวมทั้งการบริหารจัดการแบบบูรณาการจะเป็นการเพิ่มขีดความสามารถของชุมชนในการเข้าไปปัญหาและริเริ่มการจัดการทรัพยากรธรรมชาติป่าชายเลนอย่างต่อเนื่องและมีระบบการเพิ่มขีดความสามารถในรูปของการฝึกอบรม การสัมมนาหรือการฝึกปฏิบัติการแก่ชุมชนท้องถิ่นเป็นสิ่งที่ต้องดำเนินการ เมื่อมีการพัฒนาทรัพยากรบุคคลในชุมชนเกิดขึ้นและมีความร่วมมือสามัคคีกัน จะช่วยแก้ปัญหาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติไปได้ส่วนหนึ่งโดยไม่จำเป็นต้องรอนักวิชาการหรือบุคคลากรจากหน่วยงานที่รับผิดชอบ ซึ่งอาจจะเข้าเกินการณ์และทำให้ระดับของปัญหามีความซับซ้อนมากขึ้น



บทที่ 10

การสร้างเสริมศักยภาพของชุมชนในการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง

ศิริวรรณ ศิริบุญ บุศริน บางแก้ว ชเนตดี มลिनทางกูร
ศุภิชัย ตั้งใจตรง และณิฏฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์

แนวทางการสร้างเสริมศักยภาพของชุมชนในการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง ได้กลายมาเป็นประเด็นสำคัญของทางเลือกในการจัดการเพื่อการดำรงอยู่อย่างยั่งยืน ทั้งนี้เพราะประสบการณ์ในอดีตก่อให้เกิดการเรียนรู้ทั้งจากภาครัฐและภาคชุมชนว่ารูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรชายฝั่งที่รวมศูนย์กลางการจัดการไว้ที่ส่วนกลางภายใต้การดำเนินการขององค์กรภาครัฐเพียงลำพัง ถึงแม้จะประสบความสำเร็จในการบริหารจัดการระดับหนึ่ง แต่ก็ประสบปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการหลายประการ ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของข้อจำกัดในจำนวนบุคลากร ปัญหาการจัดสรรงบประมาณ การมีขั้นตอนการดำเนินงานที่ค่อนข้างล่าช้าหรือการขาดความคล่องตัวในการดำเนินงาน ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติจากหลายโครงการสะท้อนให้เห็นว่าส่วนหนึ่งความสำเร็จของการจัดการทรัพยากรชายฝั่งเกิดจากความตระหนักในคุณค่าของทรัพยากรและการมีส่วนร่วมในการจัดการโดยชุมชนชายฝั่ง (รักชนก เกรือบุตร, 2545)

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 ได้ให้ความสำคัญต่อการมีส่วนร่วมของชุมชนในระดับรากหญ้าเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ซึ่งสาระสำคัญของรัฐธรรมนูญได้ระบุไว้อย่างชัดเจนในเรื่องของสิทธิเสรีภาพและหน้าที่ของชนชาวไทย ตลอดจนแนวนโยบายแห่งรัฐในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการใช้ การรักษา การอนุรักษ์ การฟื้นฟู และการเข้าไปมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติโดยชุมชนท้องถิ่นไว้อย่างชัดเจนถึง 4 มาตราคือ มาตรา 46, 56, 69 และ มาตรา 79 ซึ่งในปัจจุบันมีความพยายามที่จะสนับสนุนให้ภาคประชาชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กลุ่มหรือองค์กรอิสระต่างๆ ในพื้นที่ให้เข้าไปมีบทบาทในการจัดการทรัพยากรชายฝั่งเพื่อการจัดการและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชายฝั่งโดยชุมชนอย่างยั่งยืน

ประเด็นที่ยังเป็นข้อจำกัดก็คือ การขาดข้อมูลพื้นฐานและความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความตระหนักของชุมชนชายฝั่งต่อสถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง และข้อมูลที่บ่งชี้ถึงความเข้มแข็งและศักยภาพของชุมชนชายฝั่งในส่วนของความสามารถของชุมชนที่จะจัดกิจกรรม จัดทำแผนงาน หรือจัดทำยุทธศาสตร์การตรวจติดตามความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชายฝั่งอย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลให้เกิดความเคลือบแคลงสงสัยว่าชุมชนจะสามารถรับผิดชอบการจัดการทรัพยากรชายฝั่งได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่

ด้วยเหตุนี้ การศึกษานี้จึงนำเสนอข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับศักยภาพของชุมชนในการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง ทั้งนี้โดยเปิดโอกาสให้คนในชุมชนประเมินศักยภาพ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคต่างๆ ของชุมชนด้วยคนของชุมชนเอง ทั้งนี้เพราะผู้ที่จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ ดังกล่าวข้างต้นได้ดีที่สุดก็คือคนที่พักอาศัยในชุมชน หรือกลุ่มคน หรือองค์กรที่มีกิจกรรมหรือมีปฏิสัมพันธ์กับคนในชุมชนอย่างใกล้ชิดซึ่งข้อมูลต่างๆ เหล่านี้จะทำให้ทราบถึงระดับความเข้มแข็งและความพร้อมของชุมชนที่จะเข้าไปมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติโดยคนในชุมชน รวมทั้งแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของการเกิดความยั่งยืนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติโดยชุมชน ตลอดจนสะท้อนข้อเท็จจริงเกี่ยวกับความเป็นไปได้ของการขยายหรือเชื่อมโยงเครือข่ายการจัดการทรัพยากรธรรมชาติจากชุมชนหนึ่งไปสู่ชุมชนอื่นๆ ที่อยู่ใกล้เคียงกันในรูปของการเสริมสร้างเครือข่ายความร่วมมือ การสร้างพันธมิตรและการเป็นหุ้นส่วนกันภายใต้แนวคิดและวิธีการจัดการในรูปแบบของประชาสังคม (Civil society) ซึ่งการสร้างเสริมเครือข่ายความร่วมมือในรูปของ “ภาคี” โดยนำชุมชนในพื้นที่เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการนับเป็นยุทธศาสตร์สำคัญที่จะเอื้อต่อความสำเร็จในการฟื้นฟูและจัดการทรัพยากรชายฝั่งให้คืนกลับสภาพและสามารถดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน

การศึกษาก่อสร้างเสริมศักยภาพชุมชนในการจัดการทรัพยากรชายฝั่งในพื้นที่อ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก ได้จำแนกประเด็นการศึกษาเป็น 6 ประเด็นคือ (1) ความตระหนักของชุมชนในการเปลี่ยนแปลงคุณภาพทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง (2) รูปแบบและความต่อเนื่องของการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนในการฟื้นฟู อนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง (3) ปัจจัยที่เป็นจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรคของชุมชนในการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง (4) การประเมินศักยภาพและข้อจำกัด ตลอดจนแนวโน้มการพัฒนาของพื้นที่และพัฒนาแนวทางการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง (5) การประเมินศักยภาพของชุมชนชายฝั่งในเรื่องการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งโดยคนชายฝั่งเอง และ (6) แนวทางการฟื้นฟู อนุรักษ์ และพัฒนาการจัดการทรัพยากรชายฝั่งบนพื้นฐานของการมีส่วนร่วมของชุมชน ซึ่งแต่ละประเด็นมีสาระสำคัญพอสรุปได้ดังนี้



ความตระหนักของชุมชนในการเปลี่ยนแปลงคุณภาพทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง

ผู้นำชุมชนในทุกภาคส่วนไม่ว่าจะเป็นส่วนราชการ เอกชน องค์กรอิสระ หรือผู้นำชุมชนตระหนักดีถึงการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งและเกือบทั้งหมดมีความเห็นสอดคล้องกันว่าองค์ประกอบทั้ง 2 ส่วนมีความสัมพันธ์กัน เอื้อประโยชน์ต่อกัน และเกื้อกูลกันอย่างชัดเจน การเปลี่ยนแปลงในองค์ประกอบหนึ่งจะมีผลกระทบต่ออีกองค์ประกอบหนึ่ง การจัดการชายฝั่งจึงต้องดำเนินการในเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรชายฝั่งควบคู่กันไป เพราะองค์ประกอบทั้ง 2 ส่วนนี้ไม่ได้เป็นอิสระจากกัน

ประชา : สภาพแวดล้อมชายฝั่งกับทรัพยากรชายฝั่งนี้เกี่ยวกันนะ มันเป็นตัวเอื้อประโยชน์ซึ่งกันและกัน เกื้อกูลซึ่งกันและกัน คือถ้าสภาพแวดล้อมดี ทรัพยากรชายฝั่งก็จะดีตาม ที่เกี่ยวข้องกันคือถ้าสภาพแวดล้อมเปลี่ยนทรัพยากรชายฝั่งของเราก็จะสูญหายไป ก็จะเปลี่ยนสภาพไปบางอย่างอะไรอย่างนี้ ถ้าสมมติว่าดินเลนไม่ดีอย่างนี้ ต้นไม้ชายฝั่งเรา ป่าชายเลนก็จะตาย ไซ้ไหม ถ่าน้ำไม่ดี แหล่งที่อยู่อาศัยที่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์อาหารของสัตว์น้ำของเรามันก็จะหมดไปด้วย ตัวนี้ผมคิดว่าเป็นตัวที่เกื้อกูลกันจริงๆ นะ

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

วิทยา : สิ่งแวดล้อมชายฝั่งกับทรัพยากรชายฝั่งเนี่ยมันต้องสมดุลกันคือว่าเป็นวัฏจักรของ มันที่ว่ามันจะ ต้องสัมพันธ์กันถ้ามันขาดสิ่งใดสิ่งหนึ่งไป คือมันก็ต้องลดสภาพไปตามปกติ อย่างปูทะเลมันก็เริ่มไม่มี กุ้งเนี่ยยังมีอยู่บ้างแต่สภาพแวดล้อมน้ำเนี่ยมันไม่สมดุลกันแล้ว ถึงเอาเข้ามาเลี้ยงในบ่อกุ้งมันก็อยู่ไม่ค่อยรอด

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสาคร

สมาชิกของชุมชนชายฝั่งไม่ว่าจะเป็นผู้นำทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ หรือแม้แต่ชาวบ้าน โดยเฉพาะผู้ที่เกิด เติบโต และใช้ชีวิตในชุมชนชายฝั่งทะเลมานานรายงานว่า คนในชุมชนตระหนักและมีความวิตกกังวลกับการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง ประสบการณ์ตรงของคนในชุมชนคือ การได้เห็นความเสื่อมโทรมของคุณภาพสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นคุณภาพน้ำ คุณภาพดิน การเปลี่ยนแปลงของสายน้ำ ลำคลอง ตลอดจนการลดขนาดและการเกิดความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศป่าชายเลน ซึ่งดูเหมือนว่าทุกระบบมีโอกาสและความเสี่ยงที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ไม่พึงประสงค์และมีผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ สังคม การบริหาร การปกครอง และคุณภาพชีวิตของชาวชุมชนชายฝั่งอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากระบบนิเวศชายฝั่งเป็นระบบที่เชื่อมต่อกับแผ่นดินใหญ่ ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงและปัญหาด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นบนฝั่ง จึง

ส่งผลกระทบต่ออย่างสำคัญต่อคุณภาพของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง โดยเฉพาะปัญหาคุณภาพน้ำ ทั้งนี้เพราะมลภาวะทางน้ำที่เกิดขึ้นในลำน้ำแม่กลอง ท่าจีน และบางตะบูนซึ่งเกิดจากทั้งภาคอุตสาหกรรม ธุรกิจเอกชน และแม้แต่กิจกรรมของชุมชน ได้เกิดการสะสมของเสียจากตอนบนของลำน้ำและไหลลงสู่พื้นที่ชายฝั่งอ่าวไทยตะวันตกจนก่อให้เกิดปัญหาทั้งต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติชายฝั่ง

ปิยะ : น้ำเสียที่หนักๆ เลยก็จะมาจากแม่น้ำท่าจีน เพราะแม่น้ำท่าจีนเนี่ยเป็นแม่น้ำที่ไม่มีต้นน้ำ อาศัยมาจากแม่น้ำเจ้าพระยากับแม่น้ำแม่กลอง แล้วก็ผ่านพื้นที่จังหวัดหลายจังหวัด ตั้งแต่ชัยนาทมาสุพรรณบุรี นครปฐม แล้วพื้นที่พวกนี้ทำการเกษตรก็จะมีเคมีวัตถุที่เป็นอันตรายจากไร่นาลงมา ประกอบกับพวกอินทรีย์สารจากการเลี้ยงกุ้ง แล้วก็ที่หนักที่สุดก็คือการเลี้ยงหมูจากนครปฐม ราชบุรี พวกนี้เป็นปัญหาที่ทำให้น้ำบริเวณนี้มีปัญหาทุกปีเลย แล้วก็ทำให้ป่าชายเลนตายมากขึ้น...แล้วก็ในทะเลขึ้นปลาวาฬเยอะมาก เห็นเยอะเหลือไกลสุดลูกหูลูกตา แล้วทุกปีแม่กลองนี้ น้ำเสียลงมา กุ้ง หอย ปู ปลา ตามแม่น้ำลำคลองตายหมด ก็มันไม่หมดหรอกแต่ว่ามันเหลือน้อยลง แทนที่มันจะพัฒนาขยายๆ แล้วมันก็จะกระทบ

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสงคราม

บุญมี : คริวเรือมีส่วนเยอะนะ ผมลองคิดว่า ผมว่านักวิจัย อย่างคุณนี่ลองวิจัยก็รู้ว่า คริวเรือหนึ่งนี้ ถ้าคนหนึ่งจะต้องใช้น้ำในการดำรงชีวิตนี่วันหนึ่งประมาณเท่าไร ก็คนต่อคริวเรือ แล้วถามว่าลองคำนวณมา อาจะเกิดจากการที่ต้องไปใช้พวกล้างทำความสะอาดที่อยู่อาศัย ผมว่าพวกนี้เยอะนะแต่ละคริวเรือ แล้วซึ่งชุมชนที่แออัดนี้ผมว่าเยอะ สังเกตจากในคลอง น้ำเสียมันจะมาจากในคลอง ในคลองชุมชนปล่อยลงไป ไซ้ใหม่ ตรงนี้ จริงไหม แล้ววิกฤติในคลองนี้ วิกฤติจริงๆ ตอนนี้ คือผมเป็นคนชอบศึกษา ผมมีเรือผมจะนั่งเรือขึ้นย่อนไปหาเพชรบุรี น้ำนี้ขึ้นไปข้างในๆ นี้เริ่มเน่าหมดแล้ว เริ่มที่กลิ่นที่ไม่ดีอย่างนี้ คือการระบายการถ่ายเทน้ำมันไม่พร้อม คือส่วนหนึ่งจากธรรมชาติลงโทษเราคือมนุษย์ไปบุกกรุกลำน้ำ แม่น้ำลำคลอง ทำให้การระบายน้ำ การถ่ายเทน้ำมันไม่สะดวกเหมือนสมัยก่อน มันก็เลยตื่นขึ้นแล้วน้ำก็เสีย

สาคร : เรื่องน้ำเสียอะไรอันนั้นเป็นไปโดยธรรมชาติ เราไม่สามารถพิสูจน์ได้ว่า น้ำมันเสียมาจากโรงงานหรือว่าน้ำเสียจากธรรมชาติ บางทีมันก็มีแฝง ช่วงจังหวะที่ว่าน้ำเสียธรรมชาติจะมีทางโรงงานจะมีระบายออกมา มันจะมีช่วงน้ำเสียตามธรรมชาติก็เดือนตุลาคม, พฤศจิกายน, ธันวาคม ช่วงนั้นมันมีมรสุมมันมีการเปลี่ยนแปลงของกระแสน้ำ มันจะมีฝนมีพายุ อาจะเกิดการเปลี่ยนแปลงของน้ำ

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

การเสื่อมโทรมของคุณภาพสิ่งแวดล้อมในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกที่เป็นปัญหาใหญ่สำหรับชุมชนชายฝั่งทะเลเรียงลำดับความสำคัญตามที่ระบุในแบบสอบถามชุมชนดังตารางที่ 10.1 ได้แก่ ปัญหาน้ำเสียซึ่งชุมชนชายฝั่งทะเลประมาณร้อยละ 78 ประสบปัญหาดังกล่าว โดยเฉพาะชุมชนทุกชุมชนที่สัมภาษณ์ในจังหวัดสมุทรสาครและสมุทรสงครามระบุว่าเป็นปัญหาสำคัญในหมู่บ้าน ส่วนชุมชนบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ประมาณร้อยละ 76 ระบุถึงปัญหาน้ำเสียในหมู่บ้าน ส่วนชุมชนที่อยู่ในเขตอำเภอเมืองถึงอำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี ประสบปัญหาน้ำเสียเพียงร้อยละ 57 ปัญหาที่สำคัญรองลงมาในการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกคือ สภาพล้าคลองตื้นเขิน ชุมชนชายฝั่งทะเลร้อยละ 75 ได้ระบุถึงปัญหาดังกล่าวโดยเฉพาะชุมชนในจังหวัดเพชรบุรีที่ประสบปัญหาดังกล่าวมากที่สุด ชุมชนจังหวัดเพชรบุรีที่อาศัยอยู่ในเขตอำเภอเมืองจนถึงอำเภอชะอำกว่าร้อยละ 95 ที่ระบุปัญหาสภาพล้าคลองตื้นเขินในหมู่บ้านและชุมชนในบริเวณอำเภอบ้านแหลมร้อยละ 76 ที่ประสบปัญหาดังกล่าว ส่วนชุมชนในเขตจังหวัดสมุทรสงครามและจังหวัดสมุทรสาครที่ประสบปัญหาสภาพล้าคลองตื้นเขินมีร้อยละ 62 และ 44 ตามลำดับ ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งเป็นปัญหาสำคัญอีกปัญหาหนึ่งโดยพบร้อยละ 68 ของชุมชนชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกที่ประสบปัญหาดังกล่าว บริเวณที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งมากที่สุดคือ ชุมชนชายฝั่งสมุทรสาครและชุมชนชายฝั่งอำเภอเมืองถึงอำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรีเท่ากับร้อยละ 89 และ 76 ตามลำดับ ส่วนชุมชนบริเวณอำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรีร้อยละ 65 และชุมชนชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงครามร้อยละ 38 ที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ปัญหาน้ำท่วมเป็นปัญหาที่ชุมชนชายฝั่งระบุมักเป็นผลกระทบต่อเนื่องจากปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งและน้ำท่วมซึ่งเนื่องจากกิจกรรมต่าง ๆ เช่นการสร้างเขื่อนและการระบายน้ำ ชุมชนชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกส่วนใหญ่เห็นว่าปัญหาสภาพดินฟ้าอากาศที่แปรปรวนทำให้การประกอบอาชีพประมงลำบากมากขึ้นโดยเฉพาะสภาพอุณหภูมิสูง สภาพคลื่นลมแรงและทางเดินน้ำเปลี่ยนแปลง ปัญหาน้ำเสียในชุมชนและการกัดเซาะเป็นปัญหาที่เรื้อรังสำหรับชุมชนชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกดังที่สรุปจากงานวิจัยของ นันทนา เลิศประสพสุข (2541) โดยเฉพาะในชุมชนชายฝั่งทะเลปากแม่น้ำท่าจีน



ตารางที่ 10.1 สภาพปัญหาทางกายภาพในชุมชนชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกสรุปจากแบบสอบถามชุมชน (Community record)

อ.เมือง จ.สมุทรสาคร	หมู่บ้าน	ดิน				น้ำ		ลำคลอง/แม่น้ำทะเล			ลม/อุณหภูมิ			
		คุณภาพ ไม่ดี	มีกลิ่น เหม็น	ไม่เหมาะ กับการ เพาะปลูก	มีการ กัดเซาะ ชายฝั่ง	ดิน งอก	ปริมาณ น้ำลด	ปริมาณ น้ำมาก/ ท่วม	น้ำเสีย คั่ง	ลำ คลอง ลึก	กระแสน้ำ แรง	ทางเดิน น้ำเปลี่ยน	ลม/ คลื่น แรง	อุณหภูมิ ร้อน
01	ต.บ้านบ่อ หมู่ 7 บ้านบางยี่พระ	✓			✓			✓	✓	✓	✓			✓
02	หมู่ 8 บ้านบางซุด				✓			✓	✓	✓				
03	หมู่ 9 บ้านกระซำขาว	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
04	ต.นาโคก หมู่ 4 บ้านชายทะเลراجันท์				✓			✓	✓					✓
05	หมู่ 5 บ้านชายทะเลโรงกุ้ง			✓				✓	✓		✓			✓
06	ต.กาหลง หมู่ 7 บ้านชายทะเลกาหลง				✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓
07	ต.บางกระเจ้า หมู่ 1 บ้านชายทะเลบางกระเจ้า				✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
08	ต.โคกขาม หมู่ 3 บ้านสหกรณ์	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓		✓	✓	✓
09	ต.พันท้ายนรสิงห์ หมู่ 8 บ้านชายทะเล	✓	✓		✓			✓	✓		✓			✓

อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม	หมู่บ้าน	ดิน				น้ำ		ลำคลอง/แม่น้ำทะเล			ลม/อุณหภูมิ			
		คุณภาพ ไม่ดี	มีกลิ่น เหม็น	ไม่เหมาะ กับการ เพาะปลูก	มีการ กัดเซาะ ชายฝั่ง	ดิน งอก	ปริมาณ น้ำลด	ปริมาณ น้ำมาก/ ท่วม	น้ำเสีย คั่ง	ลำ คลอง ลึก	กระแสน้ำ แรง	ทางเดิน น้ำเปลี่ยน	ลม/ คลื่น แรง	อุณหภูมิ ร้อน
10	ต.บางแก้ว หมู่ 5 บ้านบางบ่อ			✓	✓			✓	✓	✓				✓
11	หมู่ 6 บ้านโรงกุ้ง				✓			✓	✓	✓				✓
12	หมู่ 8 บ้านปากมาบ							✓	✓	✓				✓
13	หมู่ 9 บ้านชายทะเลเขตเมือง			✓	✓			✓	✓		✓	✓		✓
14	ต.แหลมใหญ่ หมู่ 2 บ้านคลองด่าน	✓							✓	✓				✓
15	หมู่ 7 บ้านคลองสองร่อง			✓		✓		✓	✓	✓				✓
16	หมู่ 8 บ้านคลองด่าน								✓	✓		✓		✓
17	ต.คลองโคน หมู่ 1 บ้านคลองตด				✓				✓	✓				✓
18	หมู่ 2 บ้านคลองโคน			✓		✓		✓	✓	✓				✓
19	หมู่ 4 บ้านแพรกทะเล							✓	✓					✓
20	หมู่ 7 บ้านคลองซ่งพัฒนา								✓					✓
21	ต.บางจะเกร็ง หมู่ 1 บ้านรามัญตะวันตก	✓			✓				✓		✓			✓
22	หมู่ 4 บ้านคูสี								✓	✓				✓

ตารางที่ 10.1 (ต่อ)

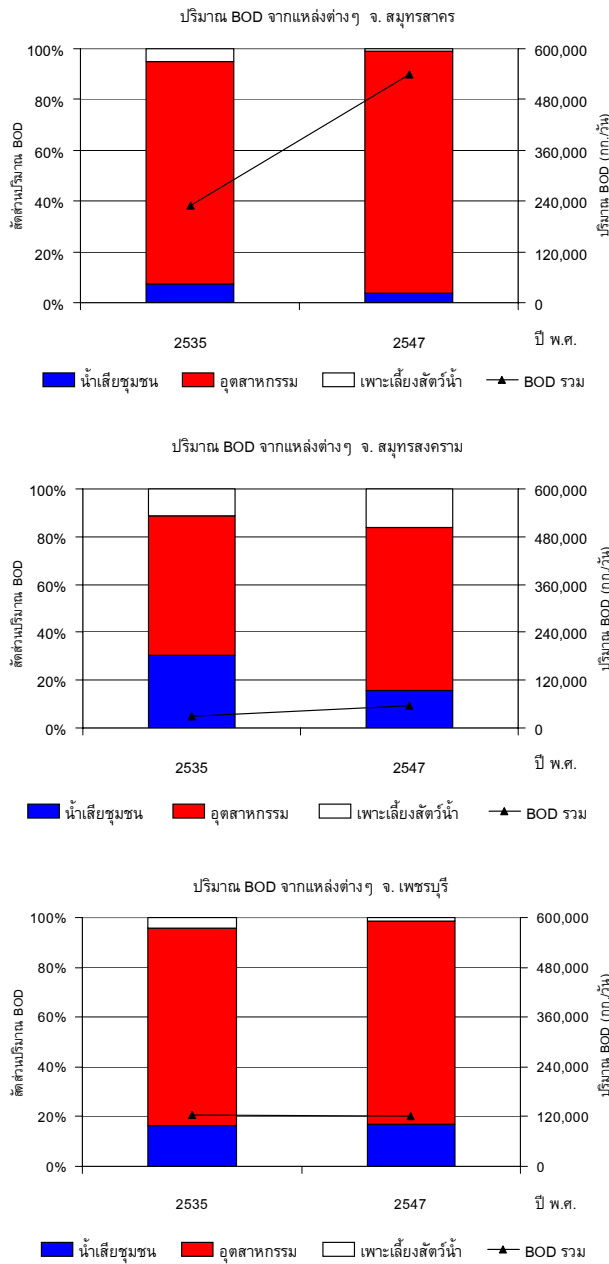
จ.เพชรบุรี	หมู่บ้าน	ดิน			น้ำ		ลำคลอง/แม่น้ำ/ทะเล			ลม/อุณหภูมิ			
		คุณภาพ ไม่ดี	มีกลิ่น เหม็น	ไม่เหมาะ กับการ เพาะ ปลูก	มีการ กัดเซาะ ชายฝั่ง	ดิน งอก	ปริมาณ น้ำลด	ปริมาณ น้ำมาก/ น้ำเสีย ท่วม	ลำ คลอง ตื้น	คลอง ลึก	กระแสน้ำ แรง	ทางเดิน น้ำเปลี่ยน	ลม/ คลื่น แรง
อ.บ้านแหลม													
23	ด.บ้านแหลม				✓			✓	✓	✓		✓	✓
24	หมู่ 8 บ้านปากอ่าว						✓	✓				✓	✓
25	ด.บางขุนไทร		✓		✓			✓				✓	
26	หมู่ 2 บ้านบางขุนไทร		✓		✓			✓			✓		✓
27	หมู่ 8 บ้านบางอินทร์	✓		✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
28	หมู่ 10 บ้านสามัคคี				✓			✓	✓			✓	✓
29	หมู่ 3 บ้านปากทะเลโน			✓				✓	✓				✓
30	หมู่ 4 บ้านบางอินทร์พัฒนา				✓	✓		✓	✓	✓		✓	
31	ด.บางแก้ว			✓	✓			✓					
32	หมู่ 3 บ้านท่าเนียบ		✓				✓		✓				✓
33	หมู่ 4 บ้านดอน	✓		✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
34	หมู่ 5 บ้านดอนช่องแคบ	✓		✓	✓		✓		✓	✓		✓	✓
35	หมู่ 2 บ้านดอนโน			✓	✓			✓	✓		✓		✓
36	หมู่ 3 บ้านดอนกลาง		✓					✓				✓	✓
37	ด.บางตะบูน			✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
38	หมู่ 1 บ้านปากอ่าว				✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓
39	ด.บางตะบูนออก	✓		✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓
อ.เมือง													
40	ด.หาดเจ้าสำราญ	✓	✓	✓	✓			✓			✓		✓
41	หมู่ 2 บ้านหาดเจ้าสำราญใน			✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓
42	หมู่ 6 บ้านบางกุฬา			✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
43	ด.หนองขนาน	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
อ.ท่ายาง													
44	ด.บึงเคียน				✓				✓				✓
อ.ชะอำ													
45	ด.บางเก่า				✓		✓		✓			✓	
46	หมู่ 2 บ้านบางเก่า			✓	✓	✓			✓		✓		✓
47	หมู่ 4 บ้านท่า				✓				✓				✓
48	หมู่ 5 บ้านปากคลอง				✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓
49	หมู่ 6 บ้านท่าไทร				✓				✓	✓	✓	✓	✓
50	หมู่ 7 บ้านบางเกตุ	✓					✓		✓			✓	
51	ด.ชะอำ				✓				✓	✓			✓
52	ชุมชนสะพานหิน		✓						✓	✓	✓		
53	ชุมชนบ้านปากคลอง			✓					✓	✓			
54	ชุมชนสหคาม				✓			✓					✓
55	ชุมชนบ้านหนองแจง	✓			✓				✓	✓		✓	✓
56	ชุมชนเนินสุรา				✓				✓	✓		✓	✓
57	ชุมชนบางไทรน้อย	✓		✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
58	ชุมชนป่อตุตรา				✓			✓					✓
59	ชุมชนบ้านห้วยจิก	✓		✓	✓		✓		✓			✓	✓
60	ชุมชนป่อแถมด้านใต้	✓	✓						✓	✓		✓	✓

ปัญหาน้ำเสียในชุมชนในลำน้ำท่าจีนและแม่กลองล้วนเกิดจากกิจกรรมมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อมทั้งสิ้น ปัญหาการเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำในลุ่มน้ำท่าจีนตอนล่างเนื่องจากเป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่น้ำนำไปใช้จากพื้นที่ตอนบนและตอนกลางของลุ่มน้ำและยังรับน้ำทิ้งจากชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรมที่มีอยู่หนาแน่นตลอดริมน้ำในพื้นที่ตอนล่างนี้ด้วย ประกอบกับลำน้ำในช่วงนี้อยู่ใต้อิทธิพลการขึ้นลงของแม่น้ำ ทำให้มีปริมาณสารมลพิษตกค้างสะสมอยู่ได้มาก นอกจากนี้จังหวัดสมุทรสาครยังได้รับผลกระทบโดยตรงจากน้ำเสียจากกรุงเทพมหานครที่ผ่านทางคลองภาษีเจริญ คลองทวีพัฒนาและคลองมหาสวัสดิ์ (กัลยา วัฒนยากร และคณะ, 2542; กรมควบคุมมลพิษ, 2547) ปัญหาน้ำเสียและน้ำท่วมในลุ่มน้ำแม่กลองเกิดขึ้นเนื่องจากความไม่เข้าใจในระบบนิเวศลุ่มน้ำแม่กลองโดยมีความพยายามที่จะเอาชนะธรรมชาติและการล่มสลายของนาุ้ง (วิธาน สุวรรณทัต, 2542; สุรจิต ธีรเวทย์, 2548) แม่กลองเป็นเมืองสามน้ำคือ มีทั้งน้ำจืดแถบอำเภอบางคนที่ น้ำกร่อยแถบอำเภออัมพวาและอำเภอมืองตอนบน และน้ำเค็มทางอำเภอเมืองตอนกลางและตอนล่างกับอำเภออัมพวาตอนล่าง ซึ่งมีแม่น้ำแม่กลองไหลออกทะเล เรื่องน้ำจึงเป็นเรื่องหลักที่ภูมิปัญญาของชาวบ้านได้กำหนดแบบแผนการทำมาหากินขึ้นให้สอดคล้องกับระบบน้ำโดยเฉพาะชนิดหรือประเภทของการเกษตรและการประมง นอกจากนี้เมืองแม่กลองมีคลองกว่า 300 คลอง มีลำประโดง แพรก ลำรางมากมายประสานเป็นตาข่ายทั้งจังหวัด เพื่อเป็นพื้นที่รับน้ำเวลาน้ำขึ้นทำให้น้ำไม่ท่วมเมืองในยามที่น้ำขึ้นน้ำลงในแต่ละวัน โครงการป้องกันน้ำเค็มพื้นที่เพาะปลูกจังหวัดสมุทรสงครามและจังหวัดสมุทรสาครซึ่งก่อสร้างโดยกรมชลประทานมีการแบ่งเขตพื้นที่น้ำจืด น้ำกร่อย น้ำเค็มแบบถาวรโดยใช้ประตูน้ำ 191 ประตูและคันกันน้ำทำให้ระบบการไหลเวียนขึ้นลงของน้ำเปลี่ยนแปลงไปทำให้เกิดปัญหาน้ำแช่ขังและน้ำเสีย ในช่วงน้ำเกิดจะมีปัญหาน้ำท่วมเมืองตอนล่างเนื่องจากพื้นที่ที่ช่วยรับน้ำในขณะที่น้ำขึ้นหายไปประมาณ 2 ใน 3 นอกจากนี้โครงการดังกล่าวทำให้การเกษตรและประมงที่ผูกติดอยู่กับระบบน้ำไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้ ปัญหาที่เกิดจากการเลี้ยงกุ้งกุลาดำและการล่มสลายของนาุ้งในจังหวัดสมุทรสงครามทำให้เกิดการสูญเสียป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์จนเกือบหมดสิ้น ความสมดุลทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเลได้รับความกระทบกระเทือนพื้นที่ป่าชายเลนที่เหลืออยู่เพียง 1,600 ไร่ในช่วงปี พ.ศ. 2532 นับว่าน้อยมากไม่เพียงพอที่จะกั้นกรองซึมซับขจัดมลภาวะของน้ำเสียในบริเวณชายฝั่งทะเลให้กลับคืนสภาพที่ดีขึ้นในระยะเวลาสั้นได้ นอกจากนี้ยังมีปัญหาพื้นที่นาุ้งร้างที่ถูกทิ้งไว้และเกิดการกัดเซาะชายฝั่งเพิ่มขึ้น

ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพสิ่งแวดล้อมอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกแสดงให้เห็นว่าคุณภาพน้ำทะเลบริเวณชายฝั่งมีความโปร่งแสงของน้ำ ความเค็มและออกซิเจนละลายในน้ำต่ำกว่าในบริเวณที่ห่างฝั่งออกไป ความเค็มและปริมาณออกซิเจนละลายลดลงมากเมื่อเทียบกับอดีต ความขุ่นของน้ำบริเวณปากแม่น้ำมีความขุ่นมากขึ้น บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง บริเวณพื้นที่ายนรสิงห์ จังหวัดสมุทรสาคร และบางขุนไทร จังหวัดเพชรบุรี มีค่าออกซิเจนละลายในบางช่วงเวลาค่าต่ำกว่า 4 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งเป็นค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล

ภาวะคุกคามในบริเวณนี้คือ ภาวะปริมาณสารอินทรีย์สูง (Eutrophication) ซึ่งสะท้อนให้เห็นในปริมาณสารอาหารทุกตัวมีแนวโน้มสูงกว่าในอดีต แต่อย่างไรก็ตามปริมาณสารอาหารที่พบในการศึกษาค้างนี้ยังไม่เกินค่ามาตรฐานสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง การเกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีหรือน้ำขึ้นปลาวาฬก็เป็นดัชนีถึงภาวะคุกคามจากการเพิ่มปริมาณอินทรีย์สารได้อย่างดี เท่าที่ผ่านมาปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสียังเกิดจากแพลงก์ตอนพืชกลุ่มเดิมและไม่มีผลกระทบร้ายแรงเกิดขึ้นกับสัตว์น้ำ แต่ควรมีการเฝ้าระวังโดยเฉพาะในบริเวณแหล่งเลี้ยงหอย จังหวัดสมุทรสาครและสมุทรสงคราม เนื่องจากเริ่มมีการกระจายตัวของไดโนแฟลกเจลเลตบางชนิดมากขึ้น ภาวะปริมาณสารอินทรีย์สูงเป็นผลมาจากการปล่อยน้ำเสียของชุมชน อุตสาหกรรมและการเกษตรกรรม ซึ่งในกรณีบริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทยได้คิดสัดส่วนแหล่งที่มาของปริมาณความสกปรกรูปบีโอดีและปริมาณบีโอดีเป็น กก. BOD/วัน โดยคำนวณจากการปล่อยน้ำเสียของชุมชนซึ่งคำนวณจากจำนวนประชากร น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง ดังรูปที่ 10.1 จะเห็นได้ว่าแหล่งที่มาของปริมาณความสกปรกรูปบีโอดีที่สำคัญมาจากแหล่งโรงงานอุตสาหกรรม รองลงมาคือน้ำเสียจากชุมชนซึ่งเป็นสัดส่วนโดยตรงกับการเพิ่มของจำนวนประชากรและส่วนน้อยจากการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง





รูปที่ 10.1 ปริมาณความสกปรกในรูปบีโอดีในบริเวณชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

BOD จากน้ำเสียชุมชนคำนวณจาก จำนวนประชากร x ปริมาณ BOD 45 กก./คน/วัน

BOD จากอุตสาหกรรมคำนวณจาก จำนวนโรงงาน x ปริมาณ BOD 154 กก./โรง/วัน

BOD จากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำคำนวณจาก พื้นที่ที่ทำการเพาะเลี้ยง (ไร่) x 0.234 กก./วัน

การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพดินเป็นอีกปรากฏการณ์หนึ่งที่สร้างความวิตกกังวลและมีแนวโน้มที่จะมีความรุนแรงเพิ่มขึ้นในอนาคต ทั้งนี้เพราะปัญหาคุณภาพดินส่วนใหญ่เกิดจากกิจกรรมของผู้ที่ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชายฝั่ง โดยเฉพาะกลุ่มผู้ประกอบการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง ไม่ว่าจะเป็นกุ้ง หอย หรือ การดำเนินธุรกิจการแปรรูปอาหารทะเล ล้วนแล้วแต่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีและการใช้วิธีการที่เป็นตัวเร่งให้สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมไปอย่างรวดเร็ว การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร การเพิ่มขึ้นของกิจกรรมการเพาะเลี้ยงชายฝั่งและการเพิ่มขึ้นของธุรกิจการแปรรูปอาหารที่ตั้งอยู่บนพื้นฐาน “ทุนนิยม” ซึ่งผลิตเพื่อการ “จำหน่าย” (mass product) ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่เกินกำลังที่ศักยภาพทางธรรมชาติจะจัดการหรือทดแทนได้ทันเวลา ผลที่ตามมาคือการสูญเสียคุณภาพสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติชายฝั่งที่ทวีความรุนแรงมากขึ้นในแต่ละพื้นที่ และเริ่มมีผลกระทบในวงกว้างมากขึ้นในเกือบทุกพื้นที่ที่ตั้งอยู่ชายฝั่งอ่าวไทย

การเปลี่ยนแปลงในคุณภาพของดินนั้นสรุปจากตารางที่ 10.1 พบว่าส่วนใหญ่ดินจะมีคุณภาพไม่ดี ไม่เหมาะกับการเพาะปลูก ดินมีกลิ่นเหม็น ซึ่งชุมชนในจังหวัดเพชรบุรีประสบกับปัญหานี้เป็นสัดส่วนที่สูงกว่าจังหวัดอื่น อีกส่วนหนึ่งเกิดจากกิจกรรมการเพาะเลี้ยงชายฝั่งที่มีมากจนเกินกว่าขีดความสามารถที่ธรรมชาติจะบำบัดได้ด้วยตนเอง ประกอบกับน้ำเสียที่เกิดขึ้นในเกือบทุกพื้นที่ ก็ส่งผลให้เกิดการเสื่อมคุณภาพขึ้นในดินอีกทางหนึ่ง การตั้งข้อสังเกตเกี่ยวกับคุณภาพดินของชุมชนในบริเวณชายฝั่งทะเลสอดคล้องกับผลการศึกษารูปแบบการเปลี่ยนแปลงคุณภาพดินตะกอนในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกที่สรุปว่าลักษณะดินตะกอนโดยทั่วไปมีสีเขียวเข้มจนถึงสีดำโดยเฉพาะบริเวณปากแม่น้ำที่มีดินสีดำและมีกลิ่นเหม็น ดินมีองค์ประกอบที่คล้ายคลึงกับในอดีตส่วนใหญ่เป็น Sandy loam แต่พบว่ามีสัดส่วนของทรายสูงขึ้นทำให้หลายพื้นที่ไม่เหมาะสำหรับการเลี้ยงหอย เช่น พื้นที่บางตะบูนที่มีสัดส่วนทรายสูงขึ้นไปถึงร้อยละ 61.64-83.64 ปริมาณอินทรีย์สารในดินตะกอนพบว่ามีค่าสูงมากเมื่อเทียบกับอดีต จากคุณลักษณะของดินข้างต้นเช่น การเกิดดินสีดำมีกลิ่นเหม็นอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลาอันยาวนาน การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบดินตะกอนและการสะสมปริมาณอินทรีย์สารย่อมส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรสัตว์ทะเลหน้าดินและทรัพยากรประมง โดยเฉพาะการลดลงของผลผลิตหอยสองฝา บริเวณที่เป็นแหล่งเลี้ยงหอยที่มีการปักหลักหอยเป็นจำนวนมากอาจทำให้มีการขวางทางไหลของน้ำทำให้เกิดการตกตะกอนในบริเวณดังกล่าวทำให้ดินแข็ง นอกจากนี้ยังทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทิศทางและความเร็วของกระแสน้ำในบริเวณแคบ ๆ ได้ ซึ่งควรมีการศึกษาผลกระทบของสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ต่อลักษณะสมุทรศาสตร์ในแต่ละพื้นที่เช่น บริเวณแหล่งเลี้ยงหอยจังหวัดเพชรบุรี

สมพร : เท่าที่ดูที่เขาเลี้ยงหอยกันมันเปลี่ยนไปมันมีแก๊สมากขึ้น แอมโมเนีย มันเกิดจากไม้ที่ไปหักหลักหอย โคนไม้ ตอไม้ที่อยู่ใต้ดินมันเน่า เขาไม่ได้ถอน เขาเหลือโคน เขาเลี้ยงเลย แต่ละต้นๆ มันก็ห่างกัน 5 ซม. 10 ซม. พอโคนเน่ามันก็กลายเป็นทำให้น้ำเสีย เป็นแก๊ส พอไม้มันเน่ามันก็เป็นที่ดินด้วย ดินก็เน่าด้วย ทำกันมาเป็น 10 ปีแล้ว ตั้งแต่เริ่มทำมาเขาไม่เคยถอนทิ้งเลย ผมยังคิดเลยว่าต่อไปพอปักลงไปมันจะไปชนไออันเก่านะนะ

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

อำพล : สัตินช่วงที่เลี้ยงกุ้งกุลาดำก็เปลี่ยนแปลงไปเยอะ การหมักหมมของอาหารกุ้ง แล้วพวกใช้สารเคมีหน้าดินจะเสีย ดินมันจะดำ แล้วก็ถ้าเน่าๆ มันจะเหมือนคล้ายเป็นแก๊สปุดๆ ขึ้นมา เพราะฉะนั้นตรงนี้ก็จะต้องลอกออกให้หมดหน้าดินไม่งั้นกุ้งจะอยู่ไม่ได้ตาย

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสาคร

ประคอง : ดินยิ่งแย่เพราะว่าพวกสารนู่นสารนี่ เมื่อก่อนแพปลาเนี่ยไม่มีนะ แคร็บซื้อตามที่พักคลองพอซื้อเสร็จเขาจะส่งเพชรบุรีเลย เดี่ยวนี้เขาจะทำในหมู่บ้านเขานั้นแหละ จะแล้ จะตากจะหมักเกลือทำแมงกะพรุนแซ่ไว้ที่ว่ามีพวกสารอะไรต่ออะไร พอขึ้นเสร็จแล้วก็ปล่อยน้ำลงคลอง ทุกวันนี้พอน้ำแห้งปั๊บสังเกตได้จากคลองพอขุดขึ้นมามันเป็นฟองฟอดขึ้นมา ตรงคลอง (สงวนนาม) นี้ก็เลยกลายเป็นคลองระบายน้ำเสีย แทนที่จะเป็นคลองที่มีน้ำดีจากข้างบนลงมาเพราะข้างบนก็ปิดน้ำดีเอาไว้ไม่ให้ลงมาเพราะฉะนั้นคลองนี้ก็แค่ว่าทั้งน้ำสกปรกลงทะเลอีก เมื่อก่อนนี้ปลากุ้งนี้เยอะนะในคลอง ปลาอีกสิ่งคล้ายๆ ปลาเกล็ดเล็กนะ มาก แล้วก็ก้ามตัวขนาดนี้ ที่นี้ไปหาไม่ได้เลยพอน้ำแห้งก็แห้งด้วย พอแห้งไปดินกันมันจะดำมันไม่เขียวเหมือนก่อน

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

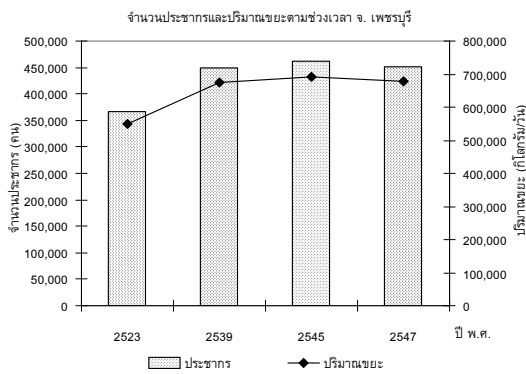
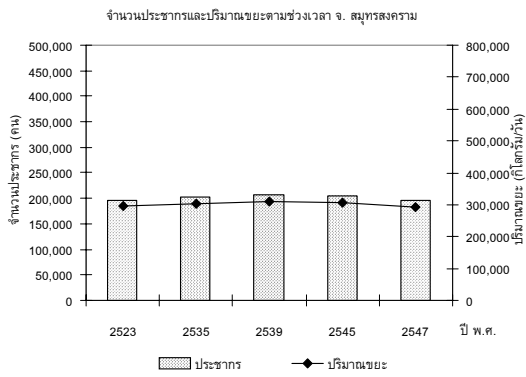
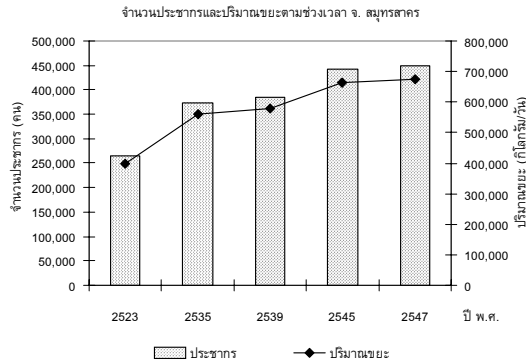
ความตื่นตัวของลำคลองเพราะปัญหาการสะสมของขยะที่ชุมชนทิ้งหรือระบายลงคลองพบมากในจังหวัดเพชรบุรี โดยมี 33 ชุมชนจากชุมชนทั้งหมด 38 ชุมชน หรือคิดเป็นร้อยละ 86 ที่รายงานว่ลำคลองตื่นขึ้นขึ้น ส่วนในจังหวัดสมุทรสงครามมีรายงานว่ลำคลองตื่นขึ้นขึ้นร้อยละ 61.54 ในขณะที่จังหวัดสมุทรสาครมีเพียงร้อยละ 44 นอกจากนี้ ขนาดของคลองที่กว้างขึ้นและตลิ่งพังเพราะถูกกัดเซาะเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นและพบเห็นในหลายพื้นที่ของชุมชนชายฝั่งอ่าวไทย ถึงแม้คนในชุมชนจะมองเห็นปัญหาและมีความพยายามที่จะแก้ไข แต่ยังไม่สามารถเกิดผลสัมฤทธิ์อย่างเป็นรูปธรรม ทั้งนี้เพราะปัญหาสำคัญ 2 ประการคือ ปัญหอนักเกิดจากตัวบุคคลและปัญหาในเรื่องของระบบการจัดการ ชุมชนชายฝั่งยังไม่เปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ชีวิตที่คุ้นเคย เพราะการทิ้งขยะลงคลองเป็นวิถีชีวิตที่ทำกันมานานแต่ดั้งเดิมซึ่งในอดีตไม่มีปัญหารุนแรงเพราะชุมชนยังไม่พักอาศัยอย่างหนาแน่นดังเช่นปัจจุบัน ธรรมชาติจึงสามารถบำบัดได้ นอกจากนี้การขาดการจัดการที่ดี การขาดผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน และการละเลยของการบังคับใช้กฎหมายและระเบียบกฎหมายก็เป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้ไม่สามารถจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อลำคลองได้ จากรูปที่ 10.2 แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่ปริมาณขยะเพิ่มขึ้นตามจำนวนประชากร ดังนั้นจึงควรมีการจัดการขยะในชุมชนอย่างเร่งด่วนและควรทำอย่างมีรูปแบบการบำบัดที่ถูกต้องก่อนที่จะระบายลงสู่แหล่งน้ำ

วิทยา : สภาพแม่น้ำลำคลองคือเปลี่ยนแต่ก็มีการปรับปรุงมีการลอกมีการอะไรเพราะมลภาวะเยอะขึ้น คนทิ้งเศษขยะอะไรต่ออะไร เพราะว่าบางที่ถนนเข้าไม่ถึง อย่่างรถกำจัดขยะที่จะเป็นเก็บขยะมันก็เข้าไปไม่ได้ การที่จะเอาออกมาก็ห่างถนนเยอะก็ไม่ไหว แล้วบ้านเยอะ ชุมชนมันเยอะ ก็ยังมีบางส่วนที่ทิ้งลงในคลอง ถึงมีการณรงค์เขาก็ เพราะไม่รู้จะไปทิ้งไหน จะเผาก็เผาไม่ได้บ้านอยู่ติด ๆ กัน เผาควันก็รบกวน

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสาคร

สมเกียรติ : คลอง (สงวนนาม) มันกว้างขึ้น พื้นที่ชายฝั่งมันถูกกัดเซาะ คือตรงไหนที่ไม่มีป่าจะถูกกัดเซาะ แต่ถ้าตรงไหนมีป่าที่จะงอกออกไป แล้วมันกระทบกับคลองด้วย คลองกว้างขึ้น ผมว่าปีนึงก็ประมาณสัก 50 เซนติ มันถูกกัดเซาะไปห้าปีแล้วก็จะพังลงไปตรงข้างบ้านผมตลิ่งพังเมื่อปีที่แล้วพังไปที่ 6-7 เมตรเลย

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี



รูปที่ 10.2 ปริมาณขยะในชุมชนชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก
 ปริมาณขยะคำนวณจาก จำนวนประชากร x ปริมาณขยะที่เกิดขึ้น 1.5 กก./คน/วัน

กิจกรรมของชุมชนที่มีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งที่สำคัญประการหนึ่งคือ กิจกรรมที่ส่งผลให้เกิดการสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลน โดยเฉพาะการเพาะเลี้ยงกุ้งแบบพัฒนา ถึงแม้วิกฤตการณ์การทำลายป่าชายเลนที่ไม่ได้มุ่งการใช้ประโยชน์จากไม้ในป่าโดยตรงแต่เป็นการใช้พื้นที่เพื่อการทำบ่อเลี้ยงกุ้งได้เกิดขึ้นมานานกว่า 20 ปี แต่ขนาดและคุณภาพของป่าชายเลนในปัจจุบันก็ยังไม่สามารถฟื้นคืนสู่สภาวะที่เคยเป็นมาในอดีตได้ ถึงแม้การเพิ่มขึ้นของป่าจะเกิดขึ้นทั้งจากโดยธรรมชาติและด้วยความพยายามที่จะจัดการฟื้นฟู พัฒนาและอนุรักษ์ป่าชายเลนอย่างเป็นระบบในหลายพื้นที่ แต่การงอกใหม่ก็ไม่ได้ส่งผลต่อการเพิ่มพื้นที่ป่าชายเลนมากนัก ทั้งนี้เพราะผืนป่าผืนเก่าบริเวณตอนในที่ติดกับแผ่นดินและชุมชน ก็ยังคงถูกบุกรุกและแผ้วถางอยู่เนืองๆ

นที : ป่าชายเลนก็หายไป เกือบ 100 เปอร์เซ็นต์ มันเสียหายๆ นี่ประมาณปี 20 เริ่มมาเรื่อยๆ ที่หนักที่สุดเริ่มประมาณปี 25 หรือ 25 ขึ้นมาเริ่มหนักเลย คือว่ากุ้งแซบวัยเริ่มบูมมากๆ เรียกว่าบ่อระดับ 50 ไร่ ปีหนึ่งได้เป็นล้านๆ ช่วงนั้น แล้วการลงทุนน้อย คือเมื่อก่อนยังใช้แรงคนตัดต้นไม้ ต้นไม้ใหญ่ๆ มันก็ช้าหน่อย มาตอนหลังใช้แมคโครแทรกเตอร์เข้ามา มันหมดไปเร็วมาก เกือบหมดเลยทั้งพื้นที่ ก็จะมีตามแนวร่องน้ำอะไรต่ออะไรที่จะมีบ้าง ที่เขาไม่ได้ใช้ประโยชน์อะไรในตรงนั้น แต่ตามบ่อตามอะไรมันจะไม่มีเหลือเลย แล้วชายทะเลนั้นก็เหลือบ้างนิดหน่อยที่เขาไม่ตัดอย่างการเลี้ยงทุกวันนี้เขาเลี้ยงหอย แต่ก็ต้องการอากาศให้เข้ามาช่วย เพราะฉะนั้นหน้าทะเล บ่อเขาไม่ถึงทะเลนะ น้ำทะเลจะขึ้นสูง รักษาดูแลยาก แต่เขาก็ต้องตัดต้นไม้เพื่อให้โปร่งลม เพื่อให้มีออกซิเจนไปช่วย

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสาคร

วีระชัย : ป่าชายเลนของเพชรบุรีมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มขึ้นครับ เพราะว่ามีดินเลนนอก อาจจะเกิดจากด้านบนนี้อาจจะมีการพังทลายของดินเลนอะไรต่างๆ แล้วก็มาตามแม่น้ำเพชรบุรี แล้วก็มาสะสมกันอยู่ปากแม่น้ำ ก็ทำให้ดินเลนเพิ่มมากขึ้นทำให้มีพื้นที่ไม้ในป่าชายเลน เช่น เมล็ดแสมทะเล เวลาร่วงตกลงไปก็จะงอกขึ้นมา ก็จะเป็นการเพิ่มพื้นที่ป่าชายเลนโดยธรรมชาติ อีกอย่างหนึ่งก็คือกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง มีสถานีพัฒนาป่าชายเลนก็มีการปลูกฟื้นฟูป่าชายเลน ตอนนั้นก็ปลูกไปแล้วประมาณ 1 พันไร่ ตั้งแต่ปี 2542 เป็นต้นมา แล้วปัจจุบันก็ได้มีการปลูกเสริมป่าบริเวณที่ยังไม่ค่อยอุดมสมบูรณ์ มีการปลูกเสริมเพิ่มชนิดพันธุ์ไม้ใหม่ๆ ก็ที่นี้จะมีแสม ตระกูลแสม แสมทะเล แสมขาวแล้วก็แสมดำ เราก็จะมีโกงกางใบเล็ก โกงกางใบใหญ่ มีโปรงแดง โปรงขาว ตะบูนขาว ตะบูนดำ ที่นี้จุดเด่นคือไม้ตะบูน เพราะฉะนั้นถึงเรียกตรงนั้นว่าบางตะบูน เพราะมีไม้ตะบูนขึ้นอยู่มาก

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

สาคร : ป่ามันเพิ่มมากขึ้นมันเพิ่มไปตามธรรมชาติของมันไม่ใช่เราไปปลูก เพราะว่าเราไม่มีพื้นที่ที่จะปลูก มันเลยทำให้มันงอกออกไป พอมีป่า รากมันออกไปมันก็เกิดตะกอนสะสมแล้วก็ถูกมันก็หล่นๆ มา มันก็จะงอกใหม่ไปเรื่อยๆ ปีหนึ่ง ผมว่าช่วงระหว่างต้นพุ่มมันไม่เกิน 5 เมตรนะ จริงๆ แล้วป่าชายเลนที่ว่าหัดผมว่าไม่จริง ผมว่าทุกที่ที่นอกจากไปบุกรุกให้มันเหลือน้อย อย่างไม้แสมมันเอาไปทำอะไรไม่ได้ก็จริงนะ แต่ที่เขาตัดเขาไม่เอาไม้ เขาเอาที่ลี มันเลยกลายเป็นบุกรุกที่สาธารณะออกไปเรื่อยๆ ถึงแม้จะบอกว่าป่างอกเพิ่ม มีที่เพิ่ม ก็ไม่ได้หมายความว่ามีการเพิ่ม คนก็ยังไปบุกอยู่ได้เรื่อยๆ

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

เนื่องจากระบบนิเวศชายฝั่งมีความเชื่อมโยงกันระหว่างระบบต่างๆ หลายระบบ ชุมชนชายฝั่งจึงประสบกับตนเองว่า การสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลนได้ส่งผลให้เกิดความแปรปรวนในสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงของกระแสลม ทิศทางลม การผันแปรของฤดูกาลที่ผิดแปลกไปจากสภาวะปกติ รวมทั้งการเพิ่มขึ้นของความรุนแรงในปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งอ่าวไทยด้านตะวันตก เป็นประจักษ์พยานที่แสดงถึงผลกระทบอันเกิดจากการสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลน ซึ่งเป็นผลกระทบระยะยาว และปัจจุบันสถานะของปัญหาอยู่ในระดับวิกฤติเกินกว่าที่ชุมชนชายฝั่งจะจัดการแก้ไขปัญหาได้เพียงลำพัง โดยเกือบทุกชุมชนในจังหวัดสมุทรสาคร และจังหวัดเพชรบุรี มีความรุนแรงของปัญหาเรื่องการกัดเซาะชายฝั่งจำนวนมาก ชุมชนในจังหวัดสมุทรสาครมีการกัดเซาะชายฝั่งถึง 8 ชุมชนจาก 9 ชุมชน และจังหวัดสมุทรสงครามมีการกัดเซาะชายฝั่ง 5 ชุมชนจาก 13 ชุมชน ส่วนจังหวัดเพชรบุรีมีการกัดเซาะชายฝั่ง 27 ชุมชนจาก 38 ชุมชน และบางพื้นที่ยังอยู่ในภาวะวิกฤติที่ชุมชนไม่สามารถดำเนินการจัดการได้ ส่วนจังหวัดสมุทรสงครามมีชุมชนเพียงครั้งเดียวที่ตระหนักถึงปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ทั้งนี้เนื่องจากจังหวัดสมุทรสงครามเป็นจังหวัดที่ยังมีพื้นที่ป่าชายเลนเหลืออยู่มากที่สุด จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกพบว่าพื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนี้มีการกัดเซาะรุนแรงเนื่องจากหลายสาเหตุด้วยกัน แต่ที่สำคัญนอกเหนือจากคลื่นลมในทะเลคือปริมาณตะกอนบริเวณปากแม่น้ำลดลง เนื่องจากการสร้างเขื่อนบริเวณต้นน้ำ ผลกระทบของการก่อสร้างบริเวณชายฝั่งทะเล ปัญหาการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกและการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลรวมทั้งการลดลงของพื้นที่ป่าชายเลนซึ่งเป็นแนวป้องกันชายฝั่งทะเลตามธรรมชาติ พื้นที่ที่มีอัตราเฉลี่ยการกัดเซาะรุนแรงมากกว่า 10 เมตร/ปี อยู่ในบริเวณบ้านนาเกลือมณีรัตน์ ตำบลบางหญ้าแพรก บ้านชายทะเลบางกระเจ้า ตำบลบางกระเจ้า บ้านบางไทรไร่ ตำบลบางไทรไร่ บ้านกระซำขาวและบ้านบางยี่พระ ตำบลบ้านบ่อ บ้านชายทะเลกาหลง ตำบลกาหลง ในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร บริเวณที่มีปัญหาการกัดเซาะรุนแรงในจังหวัดสมุทรสงครามได้แก่บริเวณบ้านจัดสรรคลองต่าน ตำบลแหลมใหญ่ อำเภอเมือง ส่วนในจังหวัดเพชรบุรีพบ

พื้นที่กีดเซาะรุนแรงในพื้นที่อำเภอบ้านแหลม บริเวณบ้านทะเลนอก ตำบลปากทะเล บ้านแหลมผักเบี้ย และบ้านพะเนิน ตำบลแหลมผักเบี้ย

ประชา : ทิศทางลมมันเปลี่ยนแปลงไป กระแสลมมันแรงขึ้น ก็ในธรรมชาติปัจจุบันนี้คือ ป่าชายเลนเราหมดไป ป่าชายเลนนี้คือมัน ผมบอกว่าประโยชน์ของป่าชายเลนนี้ มันค่อนข้างเยอะ เป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ แหล่งที่ทำให้ที่อาหารของสัตว์น้ำมา อยู่อาศัยแล้วก็ตัวที่ช่วยมนุษย์ได้คือป้องกันลมชายฝั่ง คือเมื่อถูกทำลายไปนี้ตัวนี้ โดยธรรมชาติแล้วมันช่วยมนุษย์ได้เยอะ พอถูกทำลายไปบับมันก็เหลือน้อย จริงแล้วมันก็เลยทำให้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง คลื่นลมแรงก็เพราะว่าตัวนี้ ป่าชายเลนมันถูกทำลายไปมีส่วนเยอะ

พรเทพ : ธรรมดาเดือน 6 ที่นี้เขาจะมีฝนตกชุกเขาเรียกกะ เตี้ยวันไม่ตกกะ เดือน 5 หน้าแล้งฝนก็ตก ลมพัดมาทางนี้ดีๆ พอนั้นก็กลับมามาทางนี้อีกแล้ว มันไม่เป็น ธรรมชาติเลยเปลี่ยนหมด เดิมมันจะมาตามฤดูกาลกันหมด ฝนก็เหมือนกันหมด แต่เตี้ยวันอย่าไปหวังไม่ได้นะ หน้านี้หน้าฝนแต่ไม่มีฝนก็ทำนาเกลือได้ แต่หน้าแล้ง ดันทำนาเกลือไม่ได้แล้วฝนตก นาข้าวกลับยืม เตี้ยวันมันเปลี่ยนแปลงหมดเลยมัน ไม่ถูกต้องตามฤดูกาล

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

นัฐ : เมื่อก่อนมีป่าชายเลนตลอดแนวเลย เตี้ยวันไม่มีแล้ว คลื่นมันเลยกัดเซาะชายฝั่งพัง หมด กัดเซาะดินหมด แล้วมันก็เกี่ยวข้องกันหมดแหละ ถ้าคลื่นทำฝั่งพัง กุ้งหอยปู ปลา ก็เกาะไม่อยู่ ก็จะตามคลื่น ชัดขึ้นฝั่งหมด ทรัพยากรชายฝั่งก็จะไม่มีอยู่ เมื่อก่อนมันดินนะ พวกกุ้งหอยปูปลาอุดมสมบูรณ์ดี แต่ตั้งแต่คลื่นมาและกัดเซาะ ชายฝั่งมันก็ไปกันหมด สภาพแวดล้อมชายฝั่งมันเสื่อมโทรมไปหมดแล้ว ก็คลื่นเนี่ยแหละ มันกัดเซาะเข้ามาถึงบ้านเรือน จนชาวบ้านจะต้องอพยพหนีเกือบหมดแล้ว มันเร็ว ไม่กี่ปีก็หายไปเป็นกิโลเลย คือที่มันพัง ทำให้ฝั่งเตี้ยลง เป็นทะเลไปหมด ทำให้พื้นที่มันลดลง พวกที่ทำวัง (บ่อเลี้ยงกุ้ง) ก็หายไป 10 กว่าไร่ 20 กว่าไร่ แล้วแต่พื้นที่นะ

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสงคราม

นอกจากนี้ปริมาณน้ำมีมากจนเกิดน้ำท่วมก็เป็นปัญหาที่พบได้ในเกือบทุกชุมชนของจังหวัดสมุทรสาคร ชุมชนส่วนใหญ่ในจังหวัดสมุทรสงคราม และบางชุมชนในจังหวัดเพชรบุรี สำหรับสาเหตุของการที่ปริมาณน้ำมาก หรือน้ำท่วมนั้น ผู้ตอบส่วนใหญ่จะไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัด ทราบแต่เพียงว่ารู้สึกว่ามีปริมาณน้ำในบางช่วงมีมากกว่าที่เคยมีในอดีต ประกอบกับความรู้สึกว่าอุณหภูมิปัจจุบันนี้ร้อนกว่าในอดีตที่ผ่านมา ทำให้สันนิษฐานว่าน่าจะเป็นปรากฏการณ์พิเศษที่เกิดขึ้นทั่วโลก หรือมีสาเหตุมาจากการละลายของน้ำแข็งขั้วโลกซึ่งปรากฏเป็นข่าวในปัจจุบัน นอกจากนี้การที่เส้นทางเดินน้ำเปลี่ยนหรือกระแสลมกระแสน้ำที่แรงขึ้นก็เป็นส่วนหนึ่งของภาวะการเปลี่ยนแปลงจากธรรมชาติเช่นกัน

ปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบนิเวศชายฝั่ง ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อเฉพาะสภาพแวดล้อมทางกายภาพในเรื่องคุณภาพน้ำ คุณภาพดิน ป่าชายเลน หรือแม้แต่สภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศเท่านั้น แต่ผลกระทบจากการลดลงของคุณภาพของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรชายฝั่งได้ส่งผลกระทบต่อชุมชนชายฝั่งซึ่งเป็องค์ประกอบสำคัญหนึ่งของระบบนิเวศชายฝั่งด้วย ผลกระทบที่สำคัญประการหนึ่งคือ ความต้องการจำเป็นพื้นฐาน (basic minimum need) ของคนในชุมชนไม่ได้รับการตอบสนอง ระบบเศรษฐกิจและสังคมได้รับผลกระทบอย่างรุนแรงทั้งในเรื่องของ “ที่อยู่และที่กิน” ของคนในชุมชน คนในชุมชนชายฝั่งระบุได้อย่างชัดเจนว่าสัตว์น้ำบางชนิด อาทิ ปูดำ ปูทะเล ปลาเสือ ปลาตีน ปลาเขือ ปลาหางกิว ปลาฉนาก ปลาโมง ปลาอีกลีง (คล้ายๆ ปลากดเล็ก) และกุ้งก้ามกราม เป็นสัตว์น้ำที่หมดไปแล้วในบางพื้นที่ ในหลายๆพื้นที่ที่มีการลดลงของสัตว์น้ำบางชนิดอย่างชัดเจน เช่น ปลาหมอเทศ และปลาแป้น เป็นต้น ซึ่งสัตว์น้ำเหล่านี้ ส่วนใหญ่เป็นสัตว์เศรษฐกิจและสัตว์เพื่อการยังชีพ



อดุลย์ : มันลด มันน้อย 100 เปอร์เซ็นต์มันเหลือไม่ถึง 20 เปอร์เซ็นต์ อายุผมก็ประมาณ 50 นะ ผมก็เกิดพื้นที่นี้เลย เห็นความเปลี่ยนแปลงมาตลอดเลย เมื่อก่อนตามห้วยหนองคลองบึงอะไรต่างๆ นี้ สามารถที่จะหาสัตว์น้ำมายังชีพ มาเป็นอาหาร แล้วก็เหลือไว้ขายได้ ปัจจุบันนี้เลี้ยงตามบ่อก็ยังไม่พอ ต้องไปซื้อตามแหล่งตลาดนัดอย่างกุ้ง ปลา แม้กระทั่งครอบครัวผมเองนี้ผมก็มีบ่อ แต่ตรงนี้ไม่พอ แม้แต่จะกินก็ยังไม่พอ แต่เดิมนี่เราเหลือเพื่อ ออกไปแป๊ะเดียวที่จะหาปู หากุ้ง ครึ่งชั่วโมงนี้เรียกว่ามาทำกับข้าวกินได้ทั้งครอบครัว ทั้งวันได้สบายๆ

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสาคร

สามารถ : ชนิดของสัตว์น้ำบางอย่างแทบสูญพันธุ์ไปเลยอย่างเช่น ปูดำ ปูทะเลหาได้ยากมาก แล้วก็ในน้ำตื้นๆ ก็พวกปลากระพง ก่อนในลำคลองก็หาได้ค่อนข้างง่าย เดิมนี่หา ยาก แล้วก็ปลาทูหางกึ่งที่ลักษณะคล้ายๆ ตัวทูลุพพรรณเค้าเรียกว่าปลาหม่า อันนี้ ในรอบปี คนในตำบลหาได้ไม่เกิน 100 ตัว มันหายไปก็ประมาณ 5-6 ปี ที่หายไปก็ พวกปลาตก เดิมทีเอาเบ็ดตกหน้าบ้านเนี่ยเราไปสามสี่ตัวเราเอามาแกงได้ เดิมนี่ ตกสามสี่วันกว่าจะได้ซักสามสี่ตัว แล้วมันก็ยังมียังมีสัตว์น้ำบางตัวที่มันมีนอกฤดูกาล อย่างปลาหมึกสายนี่นะ เดิมทีจะมีช่วงฤดูฝน พอฝนตกจะมีปลาหมึกสายมาเดิมนี่ มันมีแทบทั้งปี แล้วก็พวกหอยนางรม 3-4 ปีแล้วตั้งแต่ชีวิตผมเกิดมาก็เพิ่งเห็น มันเพิ่งเกิดมา 3-4 ปีนี้ ไข่ตัวนี้เดิมทีก็ไม่มี ไม่มีเลยไข่หอยพวกนี้คนบางตะบูนไม่ รู้จัก

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

การลดลงของทรัพยากรสัตว์น้ำได้ส่งผลให้เกิดปัญหาในเรื่องความไม่พอกินไม่พอใช้ ซึ่งเป็น ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความบีบคั้นทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ที่ประกอบอาชีพประมง เพราะสถานการณ์ ทางด้านประมงอยู่ในภาวะที่ไม่พอเพียงที่จะเลี้ยงตัว สมาชิกในครอบครัวของชุมชนชายฝั่งต้องมีอาชีพ เสริม หรือต้องออกไปทำงานนอกบ้าน ซึ่งได้กลายเป็นปัจจัยผลักดันให้เกิดการย้ายถิ่นทั้งในรูปของการ ย้ายถิ่นออกนอกพื้นที่อย่างถาวร การย้ายถิ่นแบบชั่วคราว รวมทั้งการเดินทางไป-กลับระหว่างชุมชนและ พื้นที่อื่นเพื่อการทำงานทำและเพิ่มรายได้ให้แก่ครอบครัว การเปลี่ยนแปลงในรูปแบบการดำเนินชีวิตได้ กลายเป็นผลกระทบทางอ้อมที่มีต่อสถาบันครอบครัว เกิดปัญหาความอบอุ่นในครอบครัว ปัญหาการ มีสัมพันธภาพที่ดีของคนในครอบครัว จนท้ายที่สุดมีผลกระทบต่อสัมพันธภาพและความใกล้ชิดกันของคน ในชุมชนด้วย

นิคม : สถานการณ์ของอาชีพประมงก็เลยยิ่งแย่ลงไปใหญ่ ตัวชีวิตหนึ่งที่บอกว่า สถานการณ์คนทำอาชีพประมงชายฝั่งที่ไม่ดีก็คือเขาเปลี่ยนไปทำอย่างอื่น อันนี้เป็นตัวชีวิตที่ชัดเจนเลยนะไม่ต้องไปวิจัย เพราะว่าจากเคยเป็นชุมชนที่หนาแน่น ก็กลายเป็นชุมชนที่คนน้อย จากการสัมผัสเป็นผู้ใหญ่บ้านก็รู้ว่ามีชื่ออยู่ แต่ตัวไม่อยู่ ไปประกอบอาชีพที่อื่นหมด จากเมื่อก่อนเคยหาได้ตรงนี้ หาไม่ได้แล้วก็ต้องเปลี่ยน เพื่อการอยู่รอดของชีวิต

สัญญา : เมื่อก่อนนี้ชุมชนเราเป็นหมู่บ้านประมงชายฝั่ง จะมีคนที่อยู่ติดทะเล อาชีพจริง ๆ ของชุมชนก็คือประกอบอาชีพทางการประมง ประมงพื้นบ้าน ประมงน้ำตื้น ส่วนมาก ซึ่งตอนนี้คนก็เปลี่ยนอาชีพไปแล้ว เพราะว่าตอนนี้พวกสัตว์น้ำ พวกกุ้ง ปู ปลาเนี่ย มันสูญหายไป เดียวนี้เราแทบเป็นหมู่บ้านที่เรียกว่าอาศัยอยู่ที่ตรงนั้นจะทำการประกอบอาชีพหน้าอื่น ไม่ได้ประกอบอาชีพที่สัมพันธ์กับที่อยู่อาศัยเราแล้ว ละ อาจจะเป็นลูกจ้างทำงานโรงงาน อาจจะเป็นแบบว่าเป็นช่างก่อสร้าง หรือ รับเหมาก่อสร้างไปแล้ว ซึ่งมันเปลี่ยนตรงนี้ ซึ่งเมื่อก่อนอาชีพเหล่านี้ไม่ได้อยู่ในชุมชนเราเลย เดิมชุมชนเราจะเป็นพวกที่ว่อกว่ายไปดักลอบ วางอวน วางเบ็ด ก็คือเป็นอาชีพหลักของเรา รายได้ก็ค่อนข้างโอเค คือเราอยู่กันได้ ถ้าถามว่าตอนนี้เหลือที่ทำประมงก็เปอร์เซ็นต์ คิดว่าเหลือสัก 20-30 เปอร์เซ็นต์ คือนอกนั้นประกอบอาชีพอื่น

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

ทรงพล : ประมงนี้ พูดถึงว่าถ้าไม่ทำอาชีพอื่นเลยไม่รอดอยู่ไม่ได้ ถ้าไม่มีอาชีพอื่นมาเสริมในครอบครัว บางคนภรรยาไปทำโรงงาน ต้องแยกกัน ถ้าทำอยู่ในครอบครัวทั้งหมด ในจุดเดียวกันไม่รอด ที่ทำนี้ไม่ได้ถือว่าเลี้ยงเพื่อทำการค้า แต่เลี้ยงเพื่อยังชีพ เลี้ยงเพื่อขายอาจจะเหลือบ้างนิดหน่อยที่จะทำการขาย แต่หาไม่ได้เลี้ยงไว้ขายโดยตรง ที่เลี้ยงนี้ก็ ปลาหมอเทศ ปลากะพงขาว หอยแครง กุ้งแชบ๊วย ปูทะเล ปูทะเลโดยมากก็ซื้อพันธุ์

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสาคร

ปัญหาที่ตามมาจากการลดลงอย่างรวดเร็วของปริมาณ ชนิด ขนาด และคุณภาพของสัตว์น้ำได้ ก่อให้เกิดแรงผลักดันแก่กลุ่มชุมชนชายฝั่งที่ต้องเอาตัวรอดทางเศรษฐกิจ ความไม่พอเพียงของ ทรัพยากรธรรมชาติ ทำให้เกิดกรรมวิธีที่จะหาพันธุ์สัตว์น้ำจากแหล่งอื่นมาทดแทน ซึ่งการนำพันธุ์สัตว์น้ำ จากแหล่งอื่นมาทดแทนได้ก่อให้เกิดปัญหาใหม่คือ พันธุ์สัตว์น้ำที่นำมามีสัตว์น้ำอื่นๆ ที่เป็นตัวทำลายติด มาด้วย จึงก่อให้เกิดผลทางลบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ปลายทางเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ความไม่พอเพียงของทรัพยากรธรรมชาติ ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำเนินชีวิตเข้าสู่ ระบบทุนนิยม ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างผิดวิธี อาทิ การมีเครื่องมือประมงที่เป็นการ ทำลายและทำให้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น ในท้ายที่สุด คนในชุมชนได้ให้ความเห็นว่า ทางออกของการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งก็คือ การใช้ชีวิต บนทางสายกลาง การอยู่อย่างพอเพียง และพอประมาณที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของหลักเหตุผลและความเป็น จริงในสังคมตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง จะเป็นเงื่อนไขสำคัญที่สามารถแก้ไขปัญหาและ จัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งได้อย่างยั่งยืน



สาคร : พอไปซื้อหอยจากมาเลเซียมาปล่อยตอนนั้นมันเริ่มมีหอยบางชนิดที่เราไม่เคยมีอยู่ในพื้นที่ตรงนี้ เช่น หอยสังข์หนาม หอยตลับ แล้วก็มันเป็นหอยแปลกๆ ซึ่งยังเรียกชื่อไม่ถูก ซึ่งมันติดมา

ผู้สัมภาษณ์ : แล้วมันดีหรือไม่ดีล่ะคะ

สาคร : ไม่ได้ดีพวกนี้มันเป็นอุปสรรคต่อหอยแครงมันกินกันเองได้ หอยเนี่ยเขาเรียกหอยภาษาประมงเรียกหอยตะกาย ไอ้ตัวนั้นมันกินหอยแครงเป็นไร่ๆ เลย แล้วตัวนั้นขยายพันธุ์ได้ไวมาก

ธนากร : สัตว์น้ำคือมันโตไม่ทัน ปกติแล้วคนสมัยเก่าที่ยังจำได้เขาจะมีเขาเรียกว่ากร้า คือเอาไม้แห้งๆ ไปปักให้กอใหญ่ๆ เสริมแล้วกุ้ง ปู ปลา มันจะเข้าไปหลบร่มมันอยู่ด้านล่างนะ และอีกอย่างคือ ยอ ลักษณะคล้ายๆ โปะ แต่ลูกมันจะเล็กหน่อยทำน้ำตื้น อันนี้พอน้ำแห้งปั๊บกุ้งปูปลา มันก็หลบอะไรต่ออะไรเข้ามาในลักษณะว่าเขาจะมีอวนรออยู่ กุ้ง ปู ปลาจะมาหาเอง แต่สมัยนี้ไม่อย่างนั้นแล้วรู้ว่าอยู่ที่ไหนปั๊บจะมีเครื่องจักรกลจะเข้าไปหาเลยแล้วอวนที่เขาหาเนี่ยตาเล็กมาก ตัวเล็กตัวน้อยติดหมด สมัยก่อนจะมีแต่ปลาใหญ่อย่างเดียว กุ้งใหญ่เตี้ยๆ มันจึงหมดไป มนุษย์เริ่มเพิ่มขึ้นทรัพยากรเริ่มน้อยลงนั่นแหละแบบนั้นล่ะหมด

ประกิต : คือวิธีการใช้ทรัพยากรมันเปลี่ยนไปมันเลยทำให้เกิดผลกระทบเสียหายมาก แล้วอีกอย่างความต้องการของมนุษย์เรานั้นเยอะมากไม่รู้จักพอได้แค่นั้นจะเอาแค่นี้ ถ้าเป็นวิถีแบบเดิมๆ นะอยู่ได้ อยู่ได้ตลอดเลย เพราะวิถีของสัตว์น้ำมันเป็นวงโคจรนะอย่างตัวนี้เล็กขึ้นมาเริ่มโตปั๊บเริ่มจะใหญ่มาก เอ้า พอเริ่มจะหมดเล็กก็แข่งขันมาอีก คือมันเป็นวงจรชีวิตกัน มันจะอยู่ได้ตลอดนะ ถ้าเราออกเรือไปจับขายฝั่ง คือว่า จะไม่ได้ใช้เครื่องจักรเครื่องทุ่นแรงอะไรช่วยนะ ใช้กำลังตัวเอง แทบจะไม่มีทุ่นเลยนะ มีก็น้ำมัน เครื่องตีอะไรต่ออะไรลักษณะแบบนั้น ไม่ต้องไปลงเครื่องทุ่นแรง...ระบบอย่างนี้ก็คือถ้าธรรมชาติมันเกือเราเนี่ยเราไม่จำเป็นต้องไปเอาอะไรมา ไม่ต้องเลย อยู่แบบสบายๆ เลย รู้จักก็รู้จักใช้แล้วเหลือต่างหากอยู่ดีมากๆ แหะละ

ผู้สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

รูปแบบและความต่อเนื่องของการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนในการฟื้นฟู อนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง

เนื่องจากความสำเร็จในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งขึ้นอยู่กับความเป็นรูปธรรมในกระบวนการจัดการซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 5 ส่วนคือ (1) การกำหนดนโยบาย (Policy Formation) (2) การวางแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning) (3) การพัฒนาโครงการ (Program Development) (4) การดำเนินโครงการ (Implementation) และ (5) การประเมินและติดตามผลการดำเนินงาน (Project Assessment and Monitoring) ดังนั้น การศึกษารูปแบบและความต่อเนื่องของการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนในการฟื้นฟู อนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งจึงดำเนินการภายใต้กรอบขององค์ประกอบดังกล่าวข้างต้น ซึ่งมีสาระสำคัญสรุปได้ดังนี้

1. ชุมชนเกือบทุกชุมชนตระหนักในความสำคัญของการกำหนดนโยบายและการวางแผนเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพราะมีความเชื่อมั่นว่าการมีแผนงานช่วยให้การดำเนินงานมีการกำหนดทิศทางอย่างชัดเจนและสอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของพื้นที่ การดำเนินกิจกรรมมีความต่อเนื่องและเป็นไปอย่างมีระบบไม่ขึ้นกับบุคคลหรือคณะบุคคล ช่วยให้เกิดความสูญเสียเปล่าทั้งด้านงบประมาณและทรัพยากรบุคคล และแผนงานที่ดีจะช่วยให้สามารถป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นได้ล่วงหน้าอย่างทันการ

สมพร : ผมไปทำงานร่วมกับเทศบาล เรียกกลุ่มเมืองหน้าอยู่ เค้าก็มาทำแผนแม่บทแล้วก็มาวิเคราะห์กัน วิเคราะห์กันว่าในอดีตมีส่วนที่ดีอะไรบ้าง ส่วนที่มันไม่ดีมีอะไรบ้างในปัจจุบัน แล้วก็มาวิเคราะห์ แผนแม่แบบนี้มันออกมาจากกระบวนการที่ชาวบ้านเค้าคิดออกมายังไงเค้าพูดมาอย่างนั้นเลย ซึ่งปัจจุบันถูกต้องตามหลักการขยายการปกครองเลย ก็คือเขาอยากได้อะไร เขาบอก เขาไม่ต้องให้คนอื่นคิดแทน เขาคิดแล้วก็มารองว่าไอ้สิ่งที่เค้าคิดนะบางที่เค้าอาจจะคิดเพื่อฝันไปเลยก็ได้ใช้ไหมบางที่เค้าอาจจะ anti สุดๆ เลย ก็คือเราได้รู้แล้วว่าในตำบลของเรามันน่าจะไปในทิศทางใด ผมว่าการทำแผนเป็นสิ่งจำเป็น ผมคิดว่าถ้าทำงานมันต้องมีทิศทาง ถ้าทำงานถ้าไม่ทำเป็นทีมมันไม่ work ถ้าคนเดียวทำดีที่สุดโต้งไปเลย แต่ว่าคนอื่นเค้าไล่หลังไม่ทัน เค้าตามไม่ทัน คือมันไม่ไปเป็นระบบ แล้วตัวแผนจะเป็นตัวที่ทำให้เราจัดการป้องกันหรือแก้ไข้ปัญหาได้ล่วงหน้า

วีระชัย : จำเป็นต้องวางแผนล่วงหน้าครับ เหตุการณ์เฉพาะหน้ามันไม่ได้ต้องวางแผน แต่การวางแผนนี้หมายความว่าต้องคุยกับชาวบ้านก่อนนะ ว่าที่ผมบอกต้องอยากได้อันนี้ๆ นะ ถ้าไม่ได้แบบนี้ต้องมีแผน 1 แผน 2 ถ้าไม่มันมันไม่ได้ คือ การวางแผนกับการจัดการมันต้องคู่กัน ถ้าไม่มัน มันไม่ได้ตามที่เรต้องการไป

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

ธนาคาร : ตัวแผนนี้มันจะทำให้ความต้องการมีความชัดเจนขึ้น แล้วทำให้รู้ว่าควรจะทำอะไรก่อน สมมติว่าบางที่เราได้มา ชาวบ้านไม่ต้องการก็มี เหมือนสร้างถนน ไปให้ใครก็ไม่รู้ แต่ชาวบ้านต้องการซอยแค่นี้ ไปสร้างถนนหนูน 8 เมตร มันไม่ถูกต้อง เรื่องการวางแผนนี้เท่ากับว่าเอาความต้องการของชาวบ้านมาเป็นหลัก แล้วทำให้เราทำได้ ตอบสนองความต้องการได้จริง มันจะไปได้ดีกว่า เพราะหน่วยงานของ อบต. เป็นหน่วยงานที่ใกล้ชิดกับชาวบ้านมาก ต้องถามความเห็น อาจจะไม่มีความขัดแย้งบ้าง แต่ถ้าเป็นอย่างแต่ก่อนระบบส่วนกลางคือนั่งในห้องแอร์ แล้วก็บอกว่าทำๆ อย่างนี้นะ ตามลำดับมานะ มีภาค มีผู้ว่า มาอำเภอแล้วมาถึงผู้ใหญ่กำนัน ความต้องการที่แท้จริงมันไม่ใช่มาจากข้างล่าง ที่ว่าเอาปัญหาขึ้นไปจริง

นิคม : ก็ย้อนกลับมาเรื่องของชุมชนอีก เพราะผู้นำชุมชนจะเปลี่ยนไปเรื่อย จะเปลี่ยนไปทุกสี่ปีห้าปี พอผู้นำชุมชนเปลี่ยนไม่ว่าแนวความคิด เขาจะสานต่อหรือไม่รับ แต่อย่างกรณีของที่นี่ (สงวนนาม) นี้ เขามีแผนแม่บทชุมชน เขามีการจัดการทำแผนแม่บทชุมชนเลย ส่วนสำคัญมีอยู่ 3 ส่วน ส่วนหนึ่งเรื่องของการดูแลเรื่องสาธารณูปโภคอุปโภคของชุมชน ส่วนที่สองคือเรื่องอาชีพ รายได้ แล้วแผนแม่บทชุมชนอันที่สาม เขาให้น้ำหนักเท่าๆ กัน ก็คือว่าเรื่องของกรอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เขาดูแลหมดตั้งแต่เรื่องขยะ เรื่องน้ำเสีย เรื่องจัดการเรื่องป่าเรื่องอะไร เขาจัดทำเป็นระบบทุกระบบที่เกี่ยวข้องกับป่าหรือสิ่งแวดล้อม เขาจะจัดการหมด

สามารถ : การทำอะไรก็แล้วแต่การวางแผนนี้มันจำเป็นมากเลย คือการปลูกป่าชายเลนนี้มันต้องสัมพันธ์กับธรรมชาติ ถ้าปลูกป่าชายเลนในหน้าเมษา ตอนกลางวันร้อนๆ จัดๆ น้ำแห้งลง ป่าชายเลน น้ำมันก็จะแห้งลงไป ซึ่งจริงๆ มันก็คงจะอยู่ไม่ได้ มันจะร้อนตาย ต้องมีการศึกษาก่อน...ถ้าไม่มีแผนจัดการที่ดีทำไปมันก็เสียเปล่า

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี



2. ถึงแม้ชุมชนจะตระหนักในความสำคัญของการมีนโยบายและแผน แต่การกำหนดนโยบายรวมทั้งการวางแผนกลยุทธ์เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งยังเป็นเรื่องที่ไม่ได้ดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรมในระดับหมู่บ้านหรือชุมชน มีเพียงบางพื้นที่ที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความเข้มแข็ง โดยเฉพาะองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) ที่ได้มีการกำหนดนโยบายและวางแผนกลยุทธ์ในการจัดการไว้ แต่ในระยะแรกก็ยังไม่สามารถดำเนินการได้ตามลำพัง ต้องอาศัยการเรียนรู้และการฝึกอบรม ตลอดจนการทำงานร่วมกันกับองค์กรอิสระ แต่เนื่องจากองค์กรอิสระที่เข้ามาพัฒนาพื้นที่มีข้อจำกัด จึงทำให้กระบวนการเรียนรู้ในการกำหนดนโยบายและการวางแผนกลยุทธ์ไม่สามารถกระจายสู่พื้นที่อื่นๆ ได้อย่างทั่วถึง

อภิรัชย์ : ขณะนี้ยังเป็นแผนเฉพาะกิจอยู่ แต่ในอนาคตนี้คิดว่าแต่ละกลุ่มแต่ละอะไร เขาจะเริ่มมีเขียนโครงการมาให้ ตอนนี่แต่ละอบต. แต่ละตำบลเขาจะเริ่มเขียนโครงการแล้ว แต่เดิมเขาจะทำไม่เป็นกัน ตอนนี่เขาเริ่มเขียนโครงการมาแล้ว เรา (องค์กรอิสระ) ก็เป็นพี่เลี้ยงแนะนำในการเขียนโครงการ เพราะการเขียนโครงการเนื่องจากพื้นที่สภาพด้านกฎหมายมันยังเป็นป่า ตามมติ ครม. เวลา อบต. จะทำอะไรทำไม่ได้ มันจะไม่ถูกต้องตามกฎหมาย เขาจะผ่านเรา ผ่านสถานีไป เพื่อที่จะขออนุมัติในหลักการที่จะจัดการป่าตรงนี้ ให้เป็นศูนย์การเรียนรู้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

3. ชุมชนหลายชุมชนได้จัดทำแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไว้อย่างเป็นรูปธรรม แต่ปัญหาสำคัญที่ทำให้ชุมชนขาดความสนใจและขาดแรงผลักดันที่จะดำเนินการจัดทำแผนอย่างต่อเนื่องคือ การที่ชุมชนไม่ได้เป็น “ตัวตั้ง” ไม่มีศักยภาพที่จะนำไปปฏิบัติได้โดยตรง เพราะการขาด “การส่งต่อ” หรือ “ขาดการสนับสนุน” จากผู้บริหารระดับสูงในชุมชน โดยเฉพาะกลุ่มที่มีบทบาทในการตัดสินใจที่จะให้การสนับสนุนด้านงบประมาณ



วิทยา : จะไปตามเบื้องบน บางทีคือชุมชนเราไม่ได้เป็นตัวตั้ง ก็เหมือนเขายืดเยื้ออะไรมาให้เรา เราต้องรับ เราไม่ได้เป็นตัวตั้งเขาคิดมาของเขานะ งานนี้เนี่ย อย่างเพาะเลี้ยงหอยแครง เขาก็จะมาดำเนินการอบรม ถ้าเขาบอกชุมชนนี้จะเอาอะไร จะทำไปแนวทางจะทำต่อเนืองยังไง เพราะชุมชนโอกาสคิดเองค่อนข้างน้อย พอน้อยก็ต้องมาอาศัยเจ้าหน้าที่ ทีนี้ว่าให้งบประมาณเขามาที่เขาทำก็หายไปเลย แล้วเสร็จพอดีติดตามอีกเขาบอกว่าไม่ได้ตั้งบวให้ ผมก็ไม่รู้จะทำยังไง

ผู้สัมภาษณ์ : แล้วคิดว่าการที่จะทำงานให้ได้ผลจะต้องทำในแง่ไหนคะ

วิทยา : ชุมชนต้องเป็นตัวตั้ง คือว่าสมมติใจที่ว่าจะทำอาชีพหรือว่าโครงการอะไรที่ว่ามันควรจะยั่งยืน ต้องคิดโครงการเอง แล้วก็คือให้หน่วยงานเข้ามาส่งเสริม ทั้งเรื่องเกี่ยวกับการอาชีพเพาะเลี้ยง ก็แล้วแต่อาชีพตรงนี้ให้มีความรู้เพิ่มขึ้น ไม่ใช่ว่าเลี้ยงเหมือนธรรมชาติโดยปกติทั่วไป ผลมันก็จะได้น้อย แล้วก็ให้ทางหน่วยงานให้ต่อเนื่อง พวกนี้ระยะแค่ผลทุกปีมันยังไม่ได้ผล มันยังมองไม่ค่อยเห็น ต้องต่อเนื่องระดับที่ว่าโครงการ 4-5 ปีติดต่อกันอย่างนี้ แล้วก็ประเมินทั่วไป คือตรงนี้คิดว่าหน้าที่หลักของชุมชนก็คือตัวตั้ง แล้วหน่วยงานรัฐควรจะส่งเสริมพอ ไม่ใช่ว่าเป็นตัวตั้ง เพราะว่าหน่วยงานรัฐ คือเท่าที่เป็นอยู่ก็ถือว่าเจ้าหน้าที่จะทำโครงการแล้วก็มาขอชุมชนมีส่วนร่วมไปซะอย่างนั้น ถ้าให้ชุมชนเป็นตัวตั้งคิดขึ้นมาในหมู่บ้าน สมมติว่าจะเลี้ยงปลากะพงหรืออะไรตรงนี้ แล้วหน่วยงานเข้ามาส่งเสริมคือให้ความรู้ในกระบวนการจัดการ แล้วก็ให้ทำโครงการต่อเนื่อง ไม่ใช่มาปีหายไป แล้วพอนั่นกลับมาส่งเสริมอีก มันไม่ต่อเนื่อง อย่างชาวบ้านที่เขามีพื้นที่ก็จะปกติ ไร่ข้าวบ้านที่พื้นที่เขานี้ค่อนข้างเสี่ยงหน่อย ช่วงครึ่งชั่วคราว อาจจะปีหน้าเปลี่ยน แต่ที่เขามีพื้นที่โดยเฉพาะนี้เขาก็จะได้ต่อเนื่อง ที่เห็นมาไม่มีต่อเนื่องอยู่ๆ ให้เงินมามันไม่ต่อเนื่องเลย

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสาคร

4. การเปลี่ยนแปลงนโยบายของภาครัฐในเรื่องการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากการรวมอำนาจมาเป็นการกระจายอำนาจได้ส่งผลทางบวกและเป็นปัจจัยสนับสนุนให้ชุมชนและองค์กรในพื้นที่ได้เข้าไปมีส่วนร่วมในการจัดการอย่างแท้จริง ข้อมูลเชิงประจักษ์จากการศึกษาแสดงว่า การจัดให้มีการทำ “ประชาคม” ทั้งที่ดำเนินการโดยหน่วยราชการในพื้นที่หรือ อบต. ได้ส่งผลให้คนในชุมชนได้เรียนรู้วิธีการดำเนินการจัดการ เรียนรู้การจัดลำดับความสำคัญของปัญหา และเรียนรู้ที่จะจัดทำแผนงาน แต่เนื่องจากแนวนโยบายแห่งรัฐในเรื่องการเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมยังดำเนินการได้ไม่นาน และหลายโครงการกำลังอยู่ระหว่างการประเมินผลก่อนนำไปสู่การปฏิบัติ จึงพบว่าการดำเนินงานที่เป็นรูปธรรมในชุมชนยังไม่ปรากฏชัด

ปิยะ : ระบบราชการทั้งระบบเก่าและระบบใหม่นี้มันแตกต่างกัน มันไม่มีอะไรดีที่สุด ไม่มีอะไรเสียที่สุด ระบบเก่ามันก็ดีในพื้นที่หนึ่ง มันเหมือนเราเป็นตำรวจ มันก็มีอำนาจอะไรเต็มๆ แต่ในบางที่เมื่อมีอำนาจเนี่ยเราก็ไม่เข้าใจถึงราษฎร เราก็ไม่เข้าถึงปัญหาจริงๆ เราก็เหมือนยามเฝ้าบ้าน พวกผมเนี่ยมีหน้าที่ดูแลทรัพยากร...มันกลายเป็นว่าเราเป็นตำรวจหรือเป็นยามคอยเฝ้าพวกชาวบ้าน ซึ่งฐานะไม่ดี ยากจน เขาก็มีความจำเป็นที่ว่าจะต้องหาพื้นที่ใช้ใหม่ครับ ประกอบอาชีพอะไร ตัวผมเองผมยังมีความรู้สึกที่ไอ้สัตว์ป่ามันอยู่ในป่ามันยังหากินกันได้ แล้วคนเราทำไมไม่ให้เขาไปหาหนะ แต่มันต้องถูกต้องตามกฎหมายนะ ปัญหาหลักๆ ของพื้นที่แต่เดิมเนี่ยไอ้ระบบเก่าเราเอาไม่อยู่ เพราะว่า 1 เจ้าหน้าที่น้อย งบประมาณน้อย แต่พื้นที่แต่ละคนต้องดูแลเป็นแสนไร่ แล้วมันจะจับกันได้อย่างไร แล้วก็มันไม่มีทางทัน แล้วก็ราษฎรมีความรู้สึกที่ทรัพยากรตรงนั้นเป็นของส่วนรวม เป็นของหลวงใครเอาได้เอากัน แต่รูปแบบใหม่ของกรมใหม่ของผมเนี่ย ดึงราษฎรเข้ามามีส่วนร่วม ก็พยายามจะต้องการทราบปัญหาของเขา ความต้องการของเขาว่าเขาต้องการอะไร เราก็พยายามที่จะสนอง...แต่ก็มีจุดอ่อน คือบางที่ราษฎรก็ยังยึดติดกับระบบเก่าๆ ว่าทางราชการต้องไปให้ทุกอย่าง ถ้าไม่ได้ผลประโยชน์ก็จะไม่ร่วมมือ ราษฎรก็ยังแบ่งเป็นฝักเป็นฝ่าย เป็นกลุ่มไม่ทะเลาะกันเองในชุมชนก็จะทะเลาะกันระหว่างชุมชนในพื้นที่ทรัพยากรเดียวกันนะฮะ มันก็จะมีปัญหาเรื่องการบริหารการเข้าไปขอความร่วมมือ

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสงคราม

มงคล : การจัดการมันเป็นแบบพลิกหน้ามือเป็นหลังมือ เมื่อก่อนนี้เราทำงานแบบส่งตรงมาจากกรม ซึ่งบางครั้งบางคราวอาจจะไม่เป็นที่ต้องการของชุมชน อย่างมีโครงการโครงการหนึ่ง แจกพันธุ์กล้าไม้ เพาะกล้าไม้แจก ในอดีตเราก็ถูกสั่งมาให้เพาะให้หลากหลาย เพาะให้เยอะๆ ไร่ แต่จริงๆ บางอย่างมันไม่เป็นที่ต้องการของชุมชน ชุมชนเขาต้องการพันธุ์ไม้ยังไม่ค่อยอย่างที่เขาจะเอาไปปลูก ตอนนี้การทำงานมันจะมีแผนงานจากชุมชน มันก็จะเป็นโครงการ ชุมชนเสนอโครงการ จะเป็นงานจากข้างล่างสู่ข้างบนซึ่งจะทำให้ชุมชนถูกใจ แล้วก็จะได้ผลมากขึ้น คือ การเปลี่ยนแปลงนโยบายจากข้างบนเองก็มีส่วนสำคัญต่อวิธีการจัดการในระดับล่างเหมือนกัน

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

นธิ : ก็ตอนนี้ก็ทางกรมผมทางกระทรวงผมเนี่ย ปีนี้ตั้งงบประมาณมาสำรวจความต้องการของราษฎรเลยว่ามีความต้องการที่จะให้ทางราชการเข้าไปช่วยประโยชน์อะไร 1 คุณจะให้เราเวนคืนที่ใหม่ แล้วมาปลูกป่าหรือมาทำเขื่อน คือที่ผมพูดว่ามาปลูกป่าหรือทำเขื่อนเนี่ย เราต้องหาแนวทางที่ดีที่สุด ไม่ใช่ว่าอย่างตัดสินใจว่าจะทำเขื่อน เพราะเขื่อนนั้นมันเป็นมาตรการสุดท้าย การทิ้งหินทำเขื่อนอะไรเนี่ย แต่ถ้าเราฟื้นฟูด้วยธรรมชาติหรือว่าราษฎรทุกคนยอมเสียสละพื้นที่ประมาณ 100 เมตร หรือ 50 เมตร จากชายฝั่งของตัวเอง แล้วให้ราชการเข้าไปปลูก เราก็ยินดีเข้าไปสนับสนุน คือเราจะออกแบบสำรวจว่าเขาต้องการให้เราช่วยอะไรเขา แล้วก็อีกอย่างหนึ่งเนี่ย คือเราก็กำลังจะหาแนวทางว่า คือเราก็กำลังจะปลูกต้นไม้ไปแล้วเนี่ย เราอาจจะให้ราษฎรเขา เขาจะได้มีกำลังใจว่าเออเขาก็มีดอกมีผลอะไรอย่างนี้แหละ แต่เราก็กำลังจะออกแบบสำรวจให้ดีที่สุด แล้วก็หามาตรการที่ดีที่สุด ไม่ให้กระทบกับราษฎร แล้วก็ให้ราษฎรเนี่ยยอมรับได้

สมพงษ์ : กรมผมวางแผนไว้ล่วงหน้า กรมผมมีแผนตรงไหนอยากปลูกป่า ของผมมีแผนทั้งระยะกลางแล้วก็แผนระยะสั้นเร่งด่วน แล้วก็แผนต่อเนื่อง กรมผมจะ zone พื้นที่ทั้งหมดเลย เราจะ zoning การใช้ประโยชน์ของพื้นที่ชายฝั่ง บริเวณป่าชายเลนทั้งหมดว่าตรงไหนจะเป็นพื้นที่อนุรักษ์ที่สมบูรณ์ แล้วจัดการเป็นเขตอนุรักษ์ เราจะให้ราษฎรวิ่งตรวจตรากันเอง โดยเราจะเข้าไปส่งเสริมอบรมก่อน ส่งเสริมความรู้ เรื่องป่าชายเลน ส่งเสริมเรื่องอาสาสมัครพิทักษ์ทะเลและชายฝั่ง แล้วก็เรามีเรือให้ สำนักผมจะมีเรือให้ มีค่าน้ำมันให้ จ้างคน ส่วนพื้นที่ตรงไหนที่ค่อนข้างจะไม่สมบูรณ์ เป็นพื้นที่ควรจะปรับปรุง เราก็กะมีการปลูกเสริมป่าเข้าไป มีการตัดแต่งต้นไม้ ลดการแก่งแย่งแข่งขัน มีการขุดแพรงเพื่อให้เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ทะเลชายฝั่ง เป็นการให้ต้นไม้เจริญเติบโต ให้ป่ามันพัฒนาอุดมสมบูรณ์โดยธรรมชาติของมัน ส่วนไหนพื้นที่บริเวณไหนที่มันเป็นป่าเสื่อมโทรมหรือพื้นที่เลนงอกใหม่ที่เหมาะสมกับการปลูก เราก็กะปลูกป่า แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นก็ต้องได้รับความเห็นชอบจากชุมชน แล้วเราก็กะมีงานเสริมสนับสนุนกันไป อย่างเช่น เรื่องการอบรมให้ความรู้ทั้งในเรื่องการอนุรักษ์ เรื่องการเพาะชำกล้าไม้ อะไรต่างๆ

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสงคราม

5. การจัดการของภาครัฐในบางเรื่องขาดการแก้ปัญหาแบบ “องค์รวม” การแก้ปัญหาเป็นบางจุดหรือแก้ไขปัญหบางเรื่อง และการแก้ปัญหาแบบ “แยกส่วน” ได้ส่งผลให้เกิดปัญหาใหม่ที่กระทบต่อการจัดการระดับชุมชน และอาจนำไปสู่ปัญหาความขัดแย้งในเรื่องการใช้ประโยชน์ที่ดินและทรัพยากรธรรมชาติ ประเด็นปัญหาสำคัญคือการที่รัฐจัดให้มีการกำหนดสิทธิในพื้นที่ทำกินเพื่อประโยชน์ในการจ่ายเงินทดแทนในกรณีเกิดปัญหาทำกิน หรือเพื่อตอบสนองนโยบาย “การแปลงสิทธิให้เป็นทุน” ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่เป็นการจำกัด ลด และเพิกถอนสิทธิและบทบาทหน้าที่ของชุมชนในการดูแลและจัดการทรัพยากรธรรมชาติและชายฝั่ง เพราะการดำเนินงานของรัฐเป็นการให้กรรมสิทธิ์ในการใช้ประโยชน์ที่ดินแก่บุคคล ซึ่งในอนาคตจะเกิดการแลกเปลี่ยนหรือซื้อขายสิทธิระหว่างบุคคลเข้ามาแทนที่การใช้พื้นที่ทำกินที่จัดการโดยชุมชนภายใต้พื้นฐานของการจัดการแบบ “เอื้ออาทรกัน”

สาคร : เรื่องสภาพแวดล้อมชายฝั่งนี้ผมไม่พอใจนะ ผมมีโอกาสผมจะต้องรวมกลุ่ม แล้วก็มี การจัดระบบ แล้วพัฒนาให้มันดีกว่านี้ ในช่วงแรกๆ ก็เป็นการสงวนพันธุ์สัตว์ไว้ ก่อน เริ่มจากจุดง่าย ๆ ก็คือ safe เพราะบางพื้นที่ให้มีสัตว์น้ำเพิ่มปริมาณ เช่นที่ โรงเรียน (สงวนนาม) ให้บล็อกพื้นที่หน้าโรงเรียน ปล่อยให้ใครเข้าไปจับปูแสม ขุด บ่อให้เขาอยู่กันตามธรรมชาติ เราจะไปดูว่ามันเกิดการเปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง พื้นที่ดินเปลี่ยนไปไหม สัตว์เพิ่มมากขึ้นไหม มีการเอื้ออาศัยของสัตว์แต่ละอย่าง ะไรบ้าง แต่ว่าตรงนั้นยังไม่มีชุมชนเข้าไปร่วมด้วย ไปร่วมไม่ได้ก็คืออย่างนี้เขา ไม่ให้ไปร่วม บางทีก็ไม่เปิด คุณอย่ามารู้อย่างมาเห็น ตอนนั้นก็คิดว่าต่างคนต่างทำอยู่ ยังไม่ได้ร่วมมือกันอย่างแท้จริง นี่แหละๆ แล้วระบบที่ว่ามันไปไม่รอด คือ คุณอยู่ ตรงนั้นนะดีแล้วอย่ามารู้อะไรมากนัก มันเหมือนกับยังแยกส่วนทำกันอยู่...คือมันก็จะได้อยู่ในกลุ่มแคบๆ ยังไม่ได้กระจายความร่วมมือ

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี



อดุลย์ : สมัยก่อนนะ คนทำประมงนี่เขาจะไปจับจองอยู่ก่อน เขาก็จะอยู่อย่างนั้น เขาเลิกทำเมื่อไหร่เขาก็จะบอกเอาตรงนี้เลิกนะ คนใหม่ก็เข้าไปทำแทนนะ มันเป็นการตกลงกันของคนในพื้นที่ไม่จำเป็นต้องใช้กฎหมายว่าที่ตรงนี้เป็นของฉัน เขาก็ไม่ไว้อันเดียว เขาไม่จำเป็นต้องเอา GPS ไปจัดอะไร เขารู้ว่าที่ทำอยู่ของฉันประมาณแค่นี้แล้วเนี่ยทำเกินไปแล้วนะ น่าจะถอนออกไปสักหน่อยนะ ก็ใช้วิธีพูดกัน แต่ตอนนี้ผมว่าอนาคตต่อไปมันจะเริ่มมีปัญหา ระหว่างชุมชนกับคนนอกชุมชนเพราะว่าในขณะที่ทางราชการเข้ามาเก็บภาษีปรับเป็นคอกเป็นแปลง อันนี้มันมีกติกาแน่นอนที่จังหวัดเข้ามาวัดเป็นแปลงๆ ก็เพื่อว่าเวลาคุณเสียหายจะได้มีค่าชดเชยให้ ซึ่งมีหลักฐาน พอหลังจากนั้นไปเกษตรกรรายเล็กรายน้อย ซึ่งบางทีออกไปเพราะเริ่มไม่คุ้มทุนก็จะเริ่มขาย พอขายให้นายทุนผมว่าไม่เกินสี่ห้าปีนายทุนจะมากวันซื้อที่ เพราะมันมีใบอนุญาตตายตัวแล้ว การจัด GPS จุดนี้ๆ สีเหลี่ยมตรงนี้เท่านี้ มีใบอนุญาตมาซื้อคนนี่ คนนี่ไม่ทำก็ขายโอนให้คนอื่น เดิมทีถ้าคุณไม่ทำคุณอยู่กับบ้าน คนอื่นเขาก็ไปทำ โดยไม่ต้องซื้อ ตอนนี้กำลังหวังว่าถ้าเป็นคนข้างนอกเข้ามาทำแล้วอาจจะมีผลกระทบกับเรา คือในลักษณะคนในพื้นที่ ในฟาร์มหอยแมลงภู ถ้าเกิดคนในพื้นที่ที่ไม่ใช่เจ้าของฟาร์มเข้าไปไปปล่อยปลาปล่อยกุ้ง ปล่อยปู เอ่อ ก็รู้จักกัน ก็ทำได้ ก็อะลุ่มอล่วยกันไป แต่ถ้าคนนอกพื้นที่มาทำ เขาก็ล่อมเลยคุณเข้าไปไม่ได้ใช่ไหม เขากลับจะไปทำลายหอยเขา หรือไปปลักลอบไปขโมย ไปอะไร แล้วตอนนี้ความเอื้ออาทรความเกรงใจก็ไม่มีแล้ว ...ชาวบ้านก็จะไปร้องรัฐว่าทำไมตรงเนี่ยเขาเคยหากินมาตั้งแต่เล็ก ทำไมเดี๋ยวนี้เขาไปหากินไม่ได้ อันนี้ก็เป็นส่วนหนึ่งของการแย่งพื้นที่ทำกิน

ประคอง : คือว่าอย่างมนุษย์เราเริ่มเพิ่มขึ้นทรัพยากรก็เท่าเดิมนั้นแหละมันจะไม่พอกันคนที่จะเก็บไปใช้ตรงนี้แล้วพื้นที่เมื่อก่อนมันกว้างเดี๋ยวนี้ก็แคบลงป่าชายเลนมันงอกออก แล้วก็หอยแมลงภูที่ระบบนายทุนก็ปักออกมา แล้วพื้นที่จริงการประมงนี้จะแคบแล้วตอนนี้...ระบบนายทุนที่ว่าปักหอยข้างนอกเนี่ย ชาวบ้านเขาเคยยื่นเรื่องไปหลายครั้งแล้วคือว่าอย่าให้เข้ามาแต่ทางเจ้าหน้าที่เขายังไงไม่รู้ เราก็ดูเขาไม่ออก เช่นกรณีที่ว่าแปลงสินทรัพย์เป็นทุนจะมีการจัดสรรให้ปักหอยแมลงภูเป็นลือกๆ ไปนะ แต่ผมว่าทำไม่ได้เพราะชาวบ้านเขาไม่ยอมหรอก เพราะก็เท่ากับว่าชาวบ้านก็เสียพื้นที่ทำกินถูกไหม เพราะถ้าปักๆ ก็เท่ากับว่าได้ประโยชน์กันไม่กี่คน แล้วคนอีกตั้งเยอะนี่ผลประโยชน์ไม่ได้ ได้รับเฉพาะคนไม่กี่คน ที่มันน่าจะเป็นที่สาธารณะสำหรับทุกคนที่จะเข้าไปหาประโยชน์ได้มากกว่า

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

6. การพัฒนาโครงการต่างๆ โดยชุมชนยังมีข้อจำกัด แผนงานเท่าที่มีอยู่มักเป็นแผนระยะสั้น แผนชั่วคราว หรือแผนเฉพาะกิจที่แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าเป็นแต่ละกรณีไป อุปสรรคที่สำคัญประการหนึ่งของการพัฒนาโครงการด้านสิ่งแวดล้อม นอกเหนือจากปัญหาด้านการขาดงบประมาณหรือวัสดุอุปกรณ์ การขาดการบริหารจัดการ การขาดทรัพยากรบุคคลแล้ว ปัญหาสำคัญคือปัญหาในเรื่องของวิสัยทัศน์ของผู้บริหารระดับท้องถิ่น และความต้องการของคนในชุมชน ที่ให้ความสำคัญกับเรื่องการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานมากกว่าการจัดการสิ่งแวดล้อมเพราะมองว่าสิ่งแวดล้อมยังเป็นเรื่องที่ “ไกลตัว”

ชนากร : ก่อนทำอะไรนี่เขาจะวางแผนจัดการล่วงหน้าไว้เรียบร้อย เพียงแต่ว่าเป็นการวางแผนที่ระยะสั้นหน่อยยังไม่ได้ถึงกับวางแผนเป็นปีๆ จริงๆ แล้วการนึกคิดทางนี้เรายังไม่ค่อยไปเท่าไรเพราะมันยุ่งการงานของเราหลายๆ ตัวนี้ แต่คนเขามีแนวความคิดเขามาเสนอเราก็พูดได้คำว่า เออดี แต่เป็นส่วนร่วมเขาอย่างเดียวจะให้คิดริเริ่มเองโดยมากจะไม่ค่อยได้คิด เพราะพูดจริงๆ แล้วงานส่วนตัวเขาก็เอบลออกไปหมดเลยนะเข้าไปประชุมจำได้ไหม ลิม

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

สมพงษ์ : มันต้องมีการวางแผน การดำเนินการนะ คือการให้ชาวบ้านมีส่วนร่วมต้องค่อยเป็นค่อยไป ปูบปูบทีว่าจะดำเนินการมันไม่ได้ แต่ตอนนี้เรื่องสิ่งแวดล้อมนี้ยังไม่มีการวางแผนเลย ก็หน่วยอะไรก็ได้มองตรงนี้ ส่วนมากจะไปพัฒนาเรื่องถนนหนทางซะส่วนใหญ่ เรื่องกิจกรรมตรงนี้ในการทำสิ่งแวดล้อมนี้แทบจะไม่มีขึ้นมาเลย คือวิถีชีวิตเขาหลักแรกคือถนน ไฟฟ้า ตรงนี้ก่อน ประปา ยังค้างอยู่ไม่เป็นไร โทรศัพท์ยังไม่เป็นไร ตรงนี้เขาอยากได้ เพราะบางทีการเจ็บป่วยบางครั้งกลางค่ากลางคืนมันลำบาก ต้องแบกหามกันออกมากกว่าจะถึงถนนใหญ่มันก็อีกไกล คือมันเป็นปัจจัยพื้นฐาน ต้องดูเกี่ยวกับความอยู่รอดก่อน เรื่องสิ่งแวดล้อมดูเหมือนจะเป็นห่างตัวไป ทั้งๆ ที่มันก็อยู่ใกล้ตัวแหละ ทีนี้ว่าคนเขามองว่าไอ้ตรงนี้มันไม่ใช่ว่าเรื่องปากเรื่องท้องในวันนี้พรุ่งนี้ เพราะชุมชนก็ยังปากกัดตีนถีบกินอยู่เอบละ คนที่ว่ายังมีรายได้น้อยมันเกินครึ่งของคนในหมู่บ้าน เพราะฉะนั้นตรงนี้เข้าขึ้นมาทำยังไงที่จะได้ตั้งค้ก่อน เพื่อให้มีค่าครองชีพแต่ละวันได้ เพราะเขาไม่มีเงินเดือนไม่มีรายได้ประจำ

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสาคร

7. การพัฒนาโครงการหลายโครงการไม่สามารถดำเนินการได้ในระดับชุมชน เพราะปัญหาด้านคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งบางปัญหาไม่ใช่ปัญหาที่เกิดขึ้นในระดับพื้นที่หรือระดับจุลภาค แต่เป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับระบบอื่นๆ ทั้งในระดับพื้นที่ใกล้เคียงและระดับมหภาค การพัฒนาโครงการจึงต้องการวิธีการบริหารจัดการในรูปของการสร้างเครือข่ายและการบูรณาการการปฏิบัติงานของกลุ่มบุคคลหรือองค์กรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องหรือมีส่วนร่วมได้ส่วนเสีย

วุฒิชัย : คือมันมีความจำเป็นที่ต้องจัดการ ถ้าปล่อยมันสภาพมันก็จะเหมือนในปัจจุบันนี้ โอกาสที่มันจะดีขึ้นไม่มีเลย เพราะว่าสิ่งแวดล้อม อย่างต้นไม้ก็แทบจะไม่มี พอต้นไม้ไม่มีมันก็กัดเซาะเข้ามาเรื่อยๆ ที่ดินของชาวบ้านก็เริ่มหายไป มีแต่ตัวโหนดหลายรายเลยนะ แต่ที่นั่นมันก็ไม่มีทุนที่จะเอาไปทำได้ เมื่อก่อนนี้รายได้ก็ยังไม่ค่อยดีก็ยังไม่ค่อยดีหรอก แต่ที่นั่นมันไม่มีทุน ก็ต้องปล่อยไปตามสภาพ

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสาคร

ประชา : การจัดการนี้จำเป็นครับ อย่างที่ผมบอก เป็นสิ่งที่เราต้องการเลยชุมชนนะ ใช่ไหม เรื่องการจัดการตรงนี้ ถ้าให้ชาวบ้านเองนะ ในส่วนตรงนี้ผมคิดว่ามันเกินความสามารถของชาวบ้านไป มันต้องให้หลายๆ ฝ่ายที่เกี่ยวข้องเข้ามา ในเรื่องของความรู้ ในเรื่องของจัดการบางสิ่งบางอย่างมันต้องใช้พวกอุปกรณ์ ทุน กระทั่งความรู้ ถ้าตัวบุคคลการถือว่าต้องการมากในส่วนที่ว่าเพิ่มพูนความรู้จริงๆ อะไรอย่างนี้ ในส่วนของการใช้แรง โอเค ในชุมชนเราหาไม่ยาก แต่บุคลากรที่ต้องใช้ความรู้ในการมาแนะนำ มาอะไรอย่างนี้ มันก็ค่อนข้างที่แบบว่าเราต้องหวังพึ่งตัวนี้ ใช่ไหม หน่วยงานที่เกี่ยวข้องภาครัฐน่าจะควรจะเป็นคนรับผิดชอบโดยตรง เพราะมีความพร้อมไงครับ

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

8. ชุมชนหลายแห่งมีกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นฟู อนุรักษ์ และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งตามตารางที่ 10.2 อาทิเช่น การปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ การปลูกป่าชายเลน การสร้างปะการังเทียม การพัฒนาทำความสะอาดชายฝั่ง และการรักษาความสะอาดของแม่น้ำลำคลอง โดยกิจกรรมการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำซึ่งเป็นกิจกรรมที่มีในชุมชนมากที่สุด ซึ่งชุมชนจังหวัดสมุทรสาครมีการดำเนินการ 7 ชุมชนจาก 9 ชุมชน หรือประมาณเกือบร้อยละ 80 โดยส่วนใหญ่จะดำเนินการนี้เป็นการคราวโดยเฉลี่ยปีละ 2 ครั้ง การจัดการกิจกรรมจะอยู่ระหว่าง 1-5 ครั้ง/ปี โดยมีจำนวนคนเข้าร่วมกิจกรรมเฉลี่ย 37 คน โดยในชุมชนที่มีคนเข้าร่วมกิจกรรมการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำน้อยที่สุดรวมเพียง 10 คน และเข้าร่วมมากที่สุดเข้าร่วม 100 คน ส่วนจังหวัดสมุทรสงคราม การดำเนินการกิจกรรมการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำมี 9 ชุมชนจาก 13 ชุมชน โดยคิดเป็นร้อยละ 70 ซึ่งการดำเนินการนั้นชุมชนเกือบครึ่งหนึ่งที่จัดการกิจกรรมนี้ทุกปี

ส่วนอีกครั้งหนึ่งจัดเป็นครั้งคราว โดยเฉลี่ยของการจัดกิจกรรมจัดปีละ 2 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมกิจกรรมเฉลี่ย 73 คน ส่วนจังหวัดเพชรบุรี แม้ว่าสัดส่วนการดำเนินกิจกรรมการปล่อยสัตว์น้ำในชุมชนเฉลี่ยแล้วจะน้อยกว่าอีก 2 จังหวัด โดยมีเพียง 25 ชุมชนจาก 38 ชุมชนซึ่งคิดเป็นร้อยละ 66 แต่ก็มีความต่อเนื่องของการจัดกิจกรรมมากกว่า เพราะการจัดกิจกรรมปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำของจังหวัดเพชรบุรีเกือบร้อยละ 70 รายงานว่ามีการจัดกิจกรรมนี้ขึ้นทุกปี และผู้เข้าร่วมกิจกรรมเมื่อเปรียบเทียบกับแล้วพบว่ามีสัดส่วนการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของชุมชนสูงกว่าทุกจังหวัด คือมีผู้เข้าร่วมโดยเฉลี่ย 94 คน

นอกจากนี้กิจกรรมการปลูกป่าชายเลนเป็นอีกกิจกรรมหนึ่งที่มีการดำเนินการในหลายชุมชน ทั้งนี้เนื่องจากการลดลงของป่าชายเลนซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญ ทำให้ชุมชนเกิดความตระหนักในการเพิ่มพื้นที่ป่าเพื่อชีวิตความเป็นอยู่ในชุมชนดีขึ้น สำหรับกิจกรรมการปลูกป่าชายเลนนี้แม้ว่าจังหวัดสมุทรสงครามจะเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ป่าชายเลนเหลืออยู่มากที่สุด แต่ก็ยังคงมีความตระหนักในการเพิ่มพื้นที่ป่าชายเลนเป็นสัดส่วนที่สูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดสมุทรสาครและเพชรบุรี โดยชุมชนในจังหวัดสมุทรสงครามร้อยละ 61 มีกิจกรรมการปลูกป่า และมีการปลูกป่าเฉลี่ยปีละ 5 ครั้ง ในขณะที่จังหวัดสมุทรสาครและจังหวัดเพชรบุรีมีกิจกรรมปลูกป่าเฉลี่ยร้อยละ 56 และ 55 และมีจำนวนครั้งการปลูกป่าเฉลี่ย 3 และ 2 ครั้งต่อปีตามลำดับ นอกจากนี้จำนวนการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมการปลูกป่าของคนในชุมชนจังหวัดสมุทรสงครามโดยเฉลี่ยคิดเป็นสัดส่วนที่สูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับอีก 2 จังหวัด

สำหรับกิจกรรมการพัฒนาท่าความสะอาดชายฝั่งและการทำความสะอาดแม่น้ำลำคลองนั้น พบว่ามีเพียง 1 ใน 3 ของชุมชนในจังหวัดสมุทรสาครและจังหวัดสมุทรสงครามเท่านั้นที่มีกิจกรรมนี้ ส่วนในจังหวัดเพชรบุรีมีชุมชนประมาณครึ่งหนึ่งที่ทำความสะอาดชายฝั่งและทำความสะอาดแม่น้ำลำคลอง ซึ่งโดยเฉลี่ยของชุมชนที่มีการทำความสะอาดชายฝั่งเกิดขึ้น 2-5 ปี โดยมีคนเข้าร่วมระหว่าง 60 – 120 คน นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นฟู พัฒนาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมชายฝั่งอีกอย่างหนึ่งคือ การสร้างปะการังเทียมหรือการสร้างบ้านให้ปลา ซึ่งกิจกรรมนี้จะมีเพียง 1 หมู่บ้านที่จังหวัดสมุทรสงครามและ 10 หมู่บ้านที่จังหวัดเพชรบุรีเท่านั้น

ถึงแม้ชุมชนหลายแห่งจะมีกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นฟู อนุรักษ์ และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง แต่การดำเนินกิจกรรมในหลายๆ กิจกรรม ชุมชนเข้าไปมีส่วนร่วมในระดับที่เรียกว่า “ร่วมมือและร่วมแรง” เท่านั้น ยังไม่ได้พัฒนาไปถึงระดับ “การมีส่วนร่วม” ในรูปของการร่วมคิด ร่วมทำ ทั้งนี้เพราะการดำเนินกิจกรรมบางกิจกรรมยังอยู่ในรูปของการกำหนดกิจกรรมมาจากส่วนกลางในรูปของ “การมีพิมพ์เขียว” ที่ไม่ได้ใช้ปัญหาและความต้องการของชุมชนเป็น “ตัวตั้ง” อย่างแท้จริง



ผู้สัมภาษณ์ : แล้วอย่างกิจกรรมปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำมีอะไรบ้างไหมคะ
 สาคร : ก็มี ส่วนนั้นน้อยมาก หน่วยราชการเอามา ไม่ใช่ชุมชนเป็นคนทำ แต่ชุมชนเป็นคนปล่อย ก็ไปร่วมแรง จริงๆ แล้วผมก็มองนะ เขาพูดนะก็คือหน่วยราชการ หน่วยส่งเสริมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเขาเพาะมา เพาะมาบับล้านตัว กุ้งถ้านับกันจริงๆ ก็ห้าแสนก็บอกกว่าล้านตัว เอ้า ชาวบ้านมาช่วยกันปล่อยที่ แล้วเมื่อไหร่ชาวบ้านจะเกิดจิตสำนึกว่าเขาได้ปล่อย ทางนั้นก็ขอให้ปล่อยๆ ไปเถอะ ที่นี้ลำนึง มา 10 ถุง 20 ถุง ก็ลำนึง ปล่อย 100 หนักก็ไม่ได้ใจ ชาวบ้านเขา ไปแต่ร่างกายแต่ไม่มีแรงใจ เอ่อ ไปปล่อยอีก 10 ล้าน ชาวบ้านเขาก็ทำลายหมด เพราะเขารู้ว่าที่เอามาปล่อยนะ กุ้งที่มาก็จะตายแล้วให้เขามาไซ้ใหม่ แล้วจะไปได้ใจเขาได้อย่างไร ถ้าให้เขาได้ใจก็เนี่ยเอาไปนะเอาไปปล่อยที่บ้านนะ ค่อยๆ ปล่อย ช่วยๆ ให้มันรอดให้มันโตนะ ปล่อยไม่กี่ครั้งเขาก็ อู๊ยะ เรารู้สึกว่าปล่อยมานะ ไซ้ใหม่ต้องให้ได้ใจเขา ถ้าไปบับเอากุ้งมากับรถบัสก็อ๊ัพ เอ้า ไปช่วยๆ กันปล่อยหน่อยเทจ เป็บเดียวกลับบ้าน ผมว่ามันสร้างค่านิยมที่ผิดๆ นะ

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

ตารางที่ 10.2 กิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับการฟื้นฟู พัฒนาและอนุรักษ์ป่าชายเลนหรือการรักษาสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง

จังหวัดสมุทรสาคร

ประเภทกิจกรรม	จำนวนหมู่บ้าน	จำนวนปีที่จัดกิจกรรม (ค่าเฉลี่ย)	ลักษณะการจัด	จำนวนครั้งที่จัด (จำนวนครั้งเฉลี่ย/ปี)	จำนวนคนที่มาร่วมเฉลี่ย (คน/ครั้ง)
1. การปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ	7 หมู่ 78 %	5	ทุกปี: 2 หมู่ 29% ครั้งคราว: 5 หมู่ 71%	2	37
2. การปลูกป่าชายเลน	5 หมู่ 56 %	4	ทุกปี: 1 หมู่ 20% ครั้งคราว: 4 หมู่ 80%	3	46
3. การสร้างปะการังเทียม/ สร้างบ้านให้ปลา	-	-	-	-	-
4. การพัฒนาทำความสะอาดชายฝั่ง	3 หมู่ 33 %	3	ทุกปี: 2 หมู่ 67% ครั้งคราว: 1 หมู่ 33%	2	63
5. การทำความสะอาดแม่น้ำ ลำคลอง	3 หมู่ 33 %	3	ทุกปี: 2 หมู่ 67% ครั้งคราว: 1 หมู่ 33%	3	63

ตารางที่ 10.2 (ต่อ)

จังหวัดสมุทรสงคราม

ประเภทกิจกรรม	จำนวนหมู่บ้าน	จำนวนปีที่จัดกิจกรรม (ค่าเฉลี่ย)	ลักษณะการจัด	จำนวนครั้งที่จัด (จำนวนครั้งเฉลี่ย/ปี)	จำนวนคนที่มาร่วมเฉลี่ย (คน/ครั้ง)
1. การปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ	9 หมู่ 69 %	3	ทุกปี: 4 หมู่ 44% ครั้งคราว: 5 หมู่ 56%	2	73
2. การปลูกป่าชายเลน	8 หมู่ 61 %	5	ทุกปี: 4 หมู่ 50% ครั้งคราว: 4 หมู่ 50%	5	150
3. การสร้างปะการังเทียม/ สร้างบ้านให้ปลา	1 หมู่ 8 %	3	ทุกปี: 1 หมู่ 100% ครั้งคราว: - หมู่ - %	1	100
4. การพัฒนาทำความสะอาดชายฝั่ง	3 หมู่ 23 %	4	ทุกปี: 2 หมู่ 67% ครั้งคราว: 1 หมู่ 33%	5	90
5. การทำความสะอาดแม่น้ำ ลำคลอง	5 หมู่ 38 %	3	ทุกปี: 2 หมู่ 40% ครั้งคราว: 3 หมู่ 60%	4	62

จังหวัดเพชรบุรี

ประเภทกิจกรรม	จำนวนหมู่บ้าน	จำนวนปีที่จัดกิจกรรม (ค่าเฉลี่ย)	ลักษณะการจัด	จำนวนครั้งที่จัด (จำนวนครั้งเฉลี่ย/ปี)	จำนวนคนที่มาร่วมเฉลี่ย (คน/ครั้ง)
1. การปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ	25 หมู่ 66 %	4	ทุกปี: 17 หมู่ 68% ครั้งคราว: 8 หมู่ 32%	2	94
2. การปลูกป่าชายเลน	21 หมู่ 55%	4	ทุกปี: 11 หมู่ 52% ครั้งคราว: 10 หมู่ 48%	2	96
3. การสร้างปะการังเทียม/ สร้างบ้านให้ปลา	10 หมู่ 26%	4	ทุกปี: 4 หมู่ 40% ครั้งคราว: 6 หมู่ 60%	2	60
4. การพัฒนาทำความสะอาดชายฝั่ง	17 หมู่ 45%	4	ทุกปี: 7 หมู่ 41% ครั้งคราว: 10 หมู่ 59%	2	122
5. การทำความสะอาดแม่น้ำ ลำคลอง	21 หมู่ 55%	4	ทุกปี: 8 หมู่ 38% ครั้งคราว: 13 หมู่ 62%	2	80

9. ข้อจำกัดของการดำเนินกิจกรรมของหน่วยงานภาครัฐที่ดำเนินการร่วมกับชุมชนก็คือการขาดการตรวจติดตาม และขาดการดำเนินงานในลักษณะที่หลายฝ่ายที่เกี่ยวข้องต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการตรวจติดตาม ดังนั้น จึงพบว่า การเข้าร่วมกิจกรรมของชุมชนจึงจำกัดอยู่เพียงการให้ความร่วมมือเมื่อถูกขอร้องจากทางราชการ เพราะการขาดการตรวจติดตามและประเมินผลทำให้ขาดข้อมูลเชิงประจักษ์ที่จะทำให้ชุมชนตระหนักถึงประโยชน์และผลที่ได้จากการดำเนินงานอย่างเป็นรูปธรรม

วิทยา : ถ้าเราวางแผนมาดำเนินการแต่ละอย่างแค่ชั่วคราวชั่วคราวมันไม่เกิดผล จุดนี้ผมก็มองมานานแล้วมาหลายปีแล้วเป็นสิบปีแล้ว นานจนมันท้อ มันไม่เห็นเป็นรูปธรรมอะไรขึ้นมา ไม่มีการติดตามไม่มีการประเมินผล แนวทางของหน่วย หรือหน่วยบนสั่งมาก็มาทำกันที แล้วก็หายไป ไม่มีการติดตาม ผลต่อเนื่องมันไม่มี คืออาจจะมีการร้องเข้าไปบ้างว่าไม่ไหวแล้วนะ ขอให้หน่วยงานนี้มาช่วยๆ กันชั่วคราวชั่วคราว แล้วก็หายไปอย่างนี้

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสาคร

10. ชุมชนหลายชุมชนมีทัศนคติที่ดีต่อการตรวจติดตามและการประเมินผลว่าเป็นกลวิธีที่ทำให้ชุมชนสามารถรู้จุดแข็ง จุดอ่อน ปัญหา และอุปสรรคของการดำเนินงานหรือการจัดกิจกรรม และเป็นมาตรการที่จะก่อให้เกิดความต่อเนื่องในการดำเนินงาน กระตุ้นไม่ให้เกิดการปล่อยปละละเลยในการดำเนินงาน รวมทั้งเป็นเสมือนตัวชี้วัดในความสำเร็จของโครงการ



อุทัย : คือมันต้องมีระบบ ต้องศึกษา ต้องวิเคราะห์ เราจะต้องวางแผนดูทิศทางว่ามันเป็นไปได้ เป็นไปไม่ได้ยังไง มันต้องมีผลมาให้เห็น ถึงมันจะเสียเงินสัก 5 หมื่นแล้ว ไม่ได้อะไรเลยมันก็ต้องรู้ว่ามันผิดมันพลาดตรงไหนถ้ามันดีก็มันดียังไง บางครั้งถึงแม้เราจะบอกว่าเราร่วมกันคิดร่วมกันทำมันอาจจะผิดพลาดทั้งระบบก็เป็นไปได้ใช่ไหม เพราะบางทีเราเป็นกลุ่มคิดว่าทำแบบนี้มันน่าจะดี มันน่าจะแก้ปัญหาได้ แต่ว่าทำจริง ๆ แล้วมันไม่ใช่ซึ่งมันมีโอกาสเป็นไปได้ ฉะนั้นเราอย่าไปหวังว่า อยู่คนช่วยกันคิดตั้งหากสิบคนมันจะไม่สำเร็จได้ยังไง มันจะต้องมีปัจจัยด้วยว่าทำไมถึงไม่สำเร็จ

สามารถ : เรื่องการตรวจติดตามประเมินผลนี้เป็นเรื่องที่สำคัญ คือมันจะเป็นตัวชี้วัดที่ว่าที่ผ่านมา เราทำมาแล้วมันไปสำเร็จ มันเสียเวลาเปล่าหรือไม่ เสียทุนเปล่าประโยชน์ไหม ก็จากตรงนี้ ผมไม่มีความเข้าใจในด้านตรงนี้เท่าไร จะทำยังไง แต่ก็มีผลมากสะท้อนในการทำตรงนี้นะ ใช่ไหม วิธีการผมก็ไม่รู้ว่าจะต้องดำเนินการยังไง ผมก็ใช้วิธีการแบบชุมชน ชุมชนประเมินกันเองโดยการที่ว่าทำงาน ก็คือจากการที่แบบว่าประกอบอาชีพไป ตรงนี้อยู่ได้ไหม โอเค อยู่ได้ก็การประเมินถือว่าที่ผ่านมาเราประสบความสำเร็จ การตรวจติดตามประเมินผลก็คือชุมชนดู เรื่องความเป็นอยู่นั้นแหละ แต่ที่ว่าวิธีการต่างๆ ไปนี้ผมไม่รู้ แต่ถามว่ามีความสำคัญไหม มีความสำคัญมาก

นิคม : สำคัญอะ อย่างโครงการต่างๆ ที่ส่งมานี้ ทางกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เขาให้ความสำคัญ เรื่องการติดตามผล ตรวจกันเอง หรือให้หน่วยงานภายนอกตรวจ ถ้าตรวจกันเอง ไตรมาสหนึ่งต้องมาตรวจครั้งหนึ่ง...อย่างน้อยไตรมาสละครั้ง มาดูว่าเราทำตามแผนหรือเปล่า ก็ดีครับ คือหนึ่งเราก็ได้พบปะพูดคุยกับคณะกรรมการที่เขามาตรวจ พวกนี้ก็จะเป็นคนดูแลแผนดูแลอะไรว่าเราเดินมาถูกหรือเปล่า แล้วก็เป็นการกระตุ้นให้เราทำงานสำเร็จตามเป้าหมาย ถ้าไม่มีใครมาตรวจเลย บางทีเราก็เอาไว้ก่อน อาจจะปล่อยปละละเลยได้ ถ้ามีการมาตรวจสอบกันเป็นทอดๆ ทางส่วนโน้นก็จะโดน ทางกรมมาตรวจซ้ำอีก ก็ต้องรีบๆ ทำงานกันให้เป็นไปตามเป้าหมาย

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

11. หน่วยงานภาครัฐประสบปัญหาในเรื่องการตรวจติดตามและการประเมินผลในเรื่องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติของชุมชน ทั้งนี้เพราะการใช้ทรัพยากรสัมพันธ์กับรายได้และฐานะทางเศรษฐกิจ ทำให้การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยหน่วยงานภาครัฐประสบปัญหาในเรื่องความถูกต้องและเชื่อถือได้ของข้อมูล เพราะชุมชนบางแห่งเข้าใจผิดว่าเป็นการประเมินรายได้เพื่อการเสียภาษี

ปิยะ : กรมฯผมเนี่ยพยายามที่จะเข้าไปสำรวจข้อมูลเบื้องต้นว่าจะช่วยอะไรเขาได้ แต่ราษฎรกลัวเรื่องตรวจสอบภาษี แล้วก็ไม่ให้ข้อมูลใดๆ ทั้งสิ้นเลย บริเวณที่ร้างใน (สงวนนาม) เนี่ย ซึ่งมันก็มีพื้นที่เหลืออีกตั้งเยอะแยะที่เป็นนาทุ่งทิ้งร้างของราษฎรที่เขาประสบปัญหาในเรื่องขาดทุน ล้มเหลวจากการเลี้ยงกุ้ง แต่เขาก็ไม่ให้ข้อมูล เขากลัวว่าเราจะไปเก็บภาษีที่ดิน อันนี้ผมเข้าไปสัมภาษณ์กับทางนายก อบต. เขาก็หนักใจมาก เขาก็คิดว่าคือทางราชการเนี่ยก็พยายามให้เก็บภาษี ทุกปีมันก็จะมีการยึดตราแก้วหน้าของมัน แต่ที่นี้หน่วยงานอื่นพอเข้าไปหาข้อมูลอะไรก็ไม่ให้หมดเลย แทบจะไม่ต้อนรับด้วย ตอนนั้นลูกน้องก็กำลังเก็บข้อมูลอยู่ แล้วเขาเป็นชุมชนโบราณ เป็นชุมชนค่อนข้างจะปิด ซึ่งเมื่อก่อนใช้เป็นทางน้ำ เตี้ยนี้มีทางรถ แต่ก็จะเป็นชุมชนค่อนข้างจะมีฐานะ เพราะฉะนั้นไม่สนใจโลกภายนอก

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสงคราม

12. อุปสรรคสำคัญของการตรวจติดตามที่ชุมชนดำเนินการโดยชุมชนเองก็คือ การขาดความรู้ความเข้าใจที่แท้จริงเกี่ยวกับการตรวจติดตามและการประเมินผล การขาดกระบวนการเรียนรู้ทำให้ชุมชนหลายๆ ชุมชนดำเนินการในลักษณะที่เป็นเพียง “การจัดตั้งกลุ่ม” แต่ไม่ได้ปฏิบัติจริง และบางชุมชนเข้าใจผิดว่าการตรวจติดตามคือ “การจับผิด” หรือ “การเอาผิด” ผู้ที่ไม่ปฏิบัติตามหรือผู้ที่ฝ่าฝืน การตรวจติดตามในปัจจุบันจึงเป็นเพียงการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าเมื่อมีประเด็นที่ต้องการแก้ไขเท่านั้น



กิตติ : ชาวบ้านยังไม่ค่อยมีเรื่องตรวจติดตาม แต่ถ้าเรื่องการอนุรักษ์ในเรื่องการไปปลูกป่าในเรื่องการอะไรอย่างนี้มีบ้าง ชาวบ้านทำกันบ้าง กลุ่มก็มีบ้าง การตรวจติดตามนี้ถ้าส่วนของราชการมีแล้ว แต่ในส่วนของราษฎรยังไม่มี เวลาที่เราจัดอบรมเรื่องหลักๆ ก็คือพยายามกระตุ้นจิตสำนึกเขาในเรื่องการอนุรักษ์ เรื่องการดูแลการจัดตั้งกลุ่ม เครือข่าย แต่เรื่องการตรวจติดตามเรายังไม่ค่อย เพราะการตรวจติดตามมันมีเรื่องงบประมาณเข้ามาเกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นวัสดุสำนักงานหรือน้ำมันเชื้อเพลิงหรือค่าอาหารอะไรก็คิด แต่ผมว่ามีความจำเป็นนะที่ว่าชุมชนน่าจะต้องให้เขามีความรู้เรื่องการตรวจติดตาม ก็โดยทางราชการเนี่ยเข้ามาส่งเสริมให้ความรู้ ว่าหลักการตรวจติดตามมันทำยังไง แล้วก็สนับสนุนเรื่องงบประมาณให้เขา

เกรียงศักดิ์ : การตรวจติดตามชาวบ้านเองก็มีในระดับบุคคล แต่ระดับกลุ่มยังไม่เกิด แต่มันไปเกิดกับพวกองค์กรต่างๆ พวกสี่ กลุ่มมันมีแต่เป็นในลักษณะตัวแทน แล้วก็การตรวจติดตามมันค่อนข้างจะไม่ใช้ตรวจติดตามเพื่อให้หน่วยงานอะไรต่างๆ เนี่ยแก้ไข แต่มันค่อนข้างที่จะตรวจติดตามเพื่อจะจับผิดกันเอาให้ตายอะไรอย่างนี้ แล้วก็อย่างพวกโครงการอะไรต่างๆ ซึ่งบางครั้งเนี่ยมันไม่ค่อย มันเป็นหน่วยงานอื่นที่เข้ามาทำงานอิงกับพื้นที่ป่าชายเลน อย่างเช่น มาขอพื้นที่ปลูกอะไรอย่างนี้ เขาก็จะมีการตรวจสอบกันเอง แต่เขาไม่ตรวจสอบเรา แต่เขาจะเข้ามาขอข้อมูลจากเราว่า เอ๊ะมันปลูกจริงไหม มันมาซื้อกล้าไม้หรือเปล่า ซึ่งก็จะนำความยุ่งยากมาให้เราพอสมควรเหมือนกัน เพราะเราก็จะไม่รู้ มันเป็นโครงการของเขา

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสงคราม

13. ชุมชนหลายชุมชนมีความเห็นว่ามีความจำเป็นที่จะต้องให้ชุมชนได้เรียนรู้ และเข้ามามีส่วนร่วมในการตรวจติดตามและประเมินผลอย่างแท้จริง ทั้งนี้เพราะการมีส่วนร่วมของชุมชนจะทำให้ข้อมูลที่ได้มีความถูกต้อง แม่นตรง และเชื่อถือได้ เพราะคนในชุมชนจะทำหน้าที่ตรวจสอบข้อมูลระหว่างกันเอง จะไม่เกิดปรากฏการณ์ที่เรียกว่า “การยกเมฆ” ถึงแม้ปัจจุบันจะพบว่า ชุมชนบางแห่งมีการสร้างกลุ่มเยาวชนและคนในชุมชนเพื่อพัฒนาขึ้นเป็นกลุ่มนักวิจัยในชุมชน โดยอยู่ภายใต้การสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) แต่การดำเนินงานก็ยังอยู่ระหว่างการเริ่มต้น

เพชร : ลักษณะผมทำงานอะไรสักอย่างนะมันต้องมีตัวชี้วัด มันต้องวัดได้ว่าเราพลาดหรือไม่พลาด...แล้วอย่างเรื่องของสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง ทรัพยากรชายฝั่งเนี่ย มันน่าจะมีติดตามประเมินผลมากๆ เลยโดยเฉพาะผมนะสนใจเรื่องนี้ ขนาดเอาหนังสือป่าไม้ของ ดร.สนิท อักษรแก้ว มานั่งอ่านที่มาที่มีการสุ่มที่ตารางเมตรว่าอะไรมันเปลี่ยนแปลงไปบ้าง แต่ว่ามันไม่มีคนทำ คือว่าคนทำต้องเป็นชุมชนมันได้ผลแล้วมันไม่ยกเมฆ มันแน่ๆ คือเขารายงานจริง ตายก็ตาย อะไรจะเกิดกับเขาก็คือสภาพของเขาใช้ไหม ดีก็ดี ไม่ดีก็คือไม่ดี

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

14. ชุมชนได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการตรวจติดตามและการประเมินผลว่า บุคคลหรือองค์กรที่ทำหน้าที่ในการตรวจติดตามหรือประเมินผลต้องมีความเป็นอิสระ มีอำนาจในการดำเนินการ การตรวจติดตามควรมีหลายระดับเพราะแต่ละระดับจะมีข้อจำกัดและความชำนาญงานในเรื่องการตรวจติดตามและการประเมินผลต่างกัน ในกรณีที่ชุมชนทำหน้าที่เป็นผู้ตรวจติดตามและประเมินผล การดำเนินงานจะต้องไม่อยู่ในรูปแบบที่เป็นวิชาการมากเกินไป โดยให้อิงสภาพความเป็นจริงและสภาพแวดล้อมที่ชุมชนคุ้นเคยและมีความเข้าใจให้มากที่สุด วิธีการจะต้องเป็นแบบพื้นฐานง่ายๆ ไม่ยุ่งยากซับซ้อน และต้องไม่มีงานที่เกี่ยวข้องกับเอกสารมากนัก เพราะชุมชนจะขาดทักษะในเรื่องการจัดทำเอกสาร ซึ่งอาจเป็นส่วนหนึ่งที่เป็นอุปสรรคที่จะให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการตรวจติดตามและประเมินผล

สาคร : การติดตามนี้มันต้องเป็นหน่วยที่เป็นอิสระ ผมตรวจติดตามนี้แหละแล้วก็รายงานผล เพราะถ้าทำงานเป็นอิสระเท่ากันไม่ถูกใครบังคับแล้วก็ไม่ต้องไปอาศัย power ของนายของอะไร น่าจะเป็นในกลุ่มนักวิชาการกับพวก NGO คือผมไม่คิดว่าหน่วยราชการจะทำงานติดตามได้เลย ไม่เลย ส่วนมากมักมีกระบวนการที่ว่าพอขึ้นไปจากการรายงานนะมันจะไม่ได้ความชัดเจนไม่ได้ความเที่ยงแท้ทั้งหมด โดยระบบการปฏิบัตินะ ชาวบ้านส่วนหนึ่งจะเกรงใจ มีส่วนผูกพันคนนั้นคนนั้นนะ ใจส่วนหนึ่งพูดเอื้ออำนวยไปส่วนหนึ่งแล้ว ถ้าให้ชาวบ้านตรวจติดตามกันเองในเรื่องของทรัพยากรหรือสิ่งแวดล้อมชายฝั่งจะได้ตัวเลขที่จริงและถูกต้อง เพราะเขาอยู่ด้วยกันเขาโกหกกันไม่ได้ เขาจะถูกในกลุ่ม ในสังคมของเขาตรวจสอบและก็โดนลงโทษกันเอง

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

ชนากร : การตรวจติดตามและประเมินผลนี่จำเป็นมาก ๆ เลย ถ้าเราหยุดไปบั้งของเก่าจะกลับมาเรื้อรังไปอีก คือว่าจะมากจะน้อยก็ต้องทำ อย่างน้อย ๆ เป็นการกันไว้ดีกว่าแก้ แต่ทุกวันนี้ทำงานลำบากเพราะทะเลาะเยอะไม่ใช่ทนายนะ เนาะเสร็จแล้วไปให้มาเดินเรื่องพินกันเองแบบนี้เยอะทำลำบาก บางเรื่องนี่มันเกินขีดหน้าที่ที่เราจะทำ ซึ่งเราทำไม่ได้ อย่างสมัยก่อนนะ ก่อนที่ผมจะทำงานพวกนี้ต้องลงไปศึกษาเยอะนะเรื่องทางกฎหมายอะไรต่ออะไรเนี่ยเราทำไปพลาดใหม่ ทุกสิ่งทุกอย่างเราตัดสินใจคิดว่าต้องอยู่ภายใต้กฎหมาย จึงอยู่ได้ทุกวันนี้ ซึ่งตรงนี่จริง ๆ แล้วเราก็ต้องการการดูแลจากข้างบนเพื่อเป็นหลักประกันว่าเออถ้าเราเกิดอะไรขึ้นมาอย่างน้อย ๆ มีคนที่ปกป้องเราได้ บางครั้งต้องให้มีพวกรองรับอยู่ ไม่ใช่ล้มไปแล้วโดนไม้แข็งโดนหินบ้างมันไม่ได้ มันต้องให้มีพวกรองรับเท่าที่ควร คือว่าต้องประคองตัวเองอย่าให้โดนเจ็บมากกว่านี้แค่นั้นละ คือมันก็เหมือนกับเป็นขั้น ๆ ไป อย่างชาวบ้านก็อาจจะทำได้ระดับหนึ่ง ขึ้นไปนอกเหนือจากชาวบ้านก็จะเป็นผู้ใหญ่ ก็จะทำแค่อีกระดับหนึ่งแล้วที่เหลือก็ต้องขึ้นไปเรื่อย ๆ เรื่องการตรวจติดตามมันไม่ใช่ใครคนใดคนหนึ่งหรือกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งจะต้องช่วยกันแต่ว่าแต่ละคนก็มีภาระมีขอบเขตของตัวเอง

วีระชัย : การตรวจติดตามนี้สำคัญชิครับ ถ้าปล่อยไว้มันก็เป็นแบบนี้ซะ มันก็วนลากลากเข้ามา อวนรุนเข้ามา คราดหอยเข้ามา ต้องเฝ้าระวัง คือถึงตรวจติดตามรู้ว่าบริเวณนี้มันมาก ปีนี้มันมาก แต่แล้วคุณไม่เฝ้าระวัง มันก็หมดได้ ถ้าให้ ตรวจติดตามนอกจากเจ้าหน้าที่โดยตรงของกรมทรัพยากรชายฝั่ง ส่วนหนึ่งก็ต้องเป็น ถ่ายโอนมาให้ อบต. ด้วย ส่วนหนึ่งก็กรมประมง ถ้าถ่ายโอน อบต. ก็ชาวบ้านด้วยใจ แต่ส่วนใหญ่ นี่จะเป็นของกรมประมง ของกรมทรัพยากรฯ คือพวกนี้ เรียกว่ามีเครื่องไม้ เครื่องมือในการ มีเรือ มีที่วัดอะไรมันดีกว่า แล้วก็กรมประมงต้องระวังใจ มีเรือติดตามตรวจตรามีเจ้าหน้าที่ประมง เรื่องตรวจติดตามนี้ผมว่า ต้องแต่งตั้งในรูป คณะกรรมการ ร่วมกับทรัพยากรชายฝั่งกับประมง ทางประมงจะมาโยนให้ชาวบ้านอย่างเดียวไม่ได้ ทางทรัพยากรจะมาโยนให้ชาวบ้าน อบต. อย่างเดียวก็ไม่ได้ ต้องร่วมมือ ต้องมีใจให้ด้วย คือการตรวจติดตามก็ไม่ใช่แต่เฉพาะหน่วยราชการ ชาวบ้านก็ต้องทำด้วย แต่ละภาคแต่ละส่วนก็จะทำหน้าที่ไปตามบทบาทของตัวเอง คือสมมติว่าชาวบ้านแจ้งไป ประมงเข้ามา จากกรมทรัพย์ฯ มาวัดระยะทาง มันก็ร่วมมือกันทุกฝ่าย คือชาวบ้านเหมือนกับฝ่ายเฝ้าระวัง ให้ข้อมูลข่าวสาร ถ้าต้องการพยาน ชาวบ้านเป็นพยาน แบบนี้ได้

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

กมล : การประเมินผลนี้ผมไม่ได้ประเมินแบบนักวิชาการ แต่ผมประเมินจากสภาพความเป็นจริงว่าชุมชนผม สัตว์น้ำผมนี้ คือเราได้อะไรเพิ่มขึ้นมาใหม่ เราได้อะไรเพิ่มขึ้นมามากจากเดิมหรือเปล่า ถือว่าเราประสบความสำเร็จแล้วส่วนหนึ่ง อย่างที่ผมบอกปัญหา 4 ปีก่อนผมไม่มีปูม้าเลย มันหมดไปแล้วจากอ่าวเรา แต่ ณ ปัจจุบันนี้จากที่เราหลายๆ ฝ่ายลงมาอนุรักษ์ดูแลทรัพยากรตรงนี้ขึ้นมาจากการที่ทำปลูกป่าชายเลน จากการทำชาวบ้านมาอบรมในการประกอบอาชีพ ในการที่ส่วนราชการเข้ามาส่งเสริมด้านปะการังเทียมทำให้เรามีปูม้า ปูม้าจะเป็นตัวชี้ชัดตัวประเมินแล้วว่าเราน่าจะประสบความสำเร็จส่วนหนึ่งว่าทรัพยากรธรรมชาติบางตัวเรากลับมา มีปูม้า ปูทะเลก็กลับมา นี่ถือเป็นตัวชี้ชัดเลยว่าป่าชายเลนเริ่มจะกลับมามีสภาพที่ดีขึ้นเพราะว่าตัวนี้เป็นตัวที่อาศัยวงจรชีวิตของป่าชายเลนจริงๆ เลย

ชานนท์ : การตรวจติดตามนี้มันจำเป็น มันดี แต่ว่าในระบบราชการเองก็มีปัญหาเหมือนกับเราทำอะไรสักอย่างหนึ่ง เองง่ายๆ อย่างปัจจุบันทำตัวชี้วัด ใช้ตัวชี้วัดเป็นตัวติดตามอย่างหนึ่ง แต่เราไม่มีเวลาที่จะไปติดตามจริงๆ บางทีระบบราชการมีอยู่ 3 คน มันไปหมดกับเวลาที่ติดตามจนไม่ต้องทำอะไรเลย...อย่างถ้าจะให้ชาวบ้านมาตรวจติดตามมันก็ไม่แน่ บางครั้งชาวบ้านเขา คือเรื่องเอกสาร เรื่องอะไรเขาหนีอยู่แล้ว เพราะเขาทำไม่ได้อยู่แล้ว เหมือนกับเราทำโครงการรัฐบาลให้ทำโครงการเรื่องกลุ่มสตรีมาสักอย่างหนึ่ง เราต้องทำตั้งแต่ 1 หมดเลย ตั้งแต่เรียกเขามาประชุม เขียนโครงการให้

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี



ปัจจัยที่เป็นจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคของชุมชนในการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง

เนื่องจากระบบนิเวศชายฝั่งเป็นระบบที่เกี่ยวข้องและเชื่อมโยงกับระบบอื่นๆ หลายระบบ ดังนั้นการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งจึงเป็นเรื่องที่มีความจำเป็นต้องจัดการในรูปของการบูรณาการความร่วมมือของหลายฝ่าย โดยเหตุที่ชุมชนท้องถิ่นเป็นกลุ่มที่มีส่วนได้ส่วนเสียและมีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดการชายฝั่งเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนทั้งประโยชน์เฉพาะหน้า และประโยชน์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ดังนั้นจึงเป็นประเด็นที่น่าสนใจว่าในกรณีที่ชุมชนจะเข้าไปมีส่วนร่วมในการจัดการนั้น ปัจจัยอันเป็นจุดแข็ง จุดอ่อน รวมทั้งปัจจัยอันเป็นโอกาสและปัจจัยอันเป็นอุปสรรคของชุมชนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งนั้นประกอบด้วยเรื่องใดบ้าง ทั้งนี้เพื่อที่ว่าชุมชนจะสามารถประเมินตนเองได้ในเบื้องต้นก่อนที่จะพัฒนาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งให้อยู่ในรูปของการประสานความร่วมมือกับหน่วยงาน กลุ่มหรือองค์กรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป ซึ่งผลการศึกษาปัจจัยต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น มีสาระสำคัญพอสรุปได้ดังนี้

จุดแข็ง

1. การมีจิตสำนึกร่วมกัน การมองเห็นปัญหาร่วมกันของคนในชุมชนในประเด็นที่เกี่ยวกับผลกระทบของการเสื่อมและการลดลงของคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการร่วมมือกันในลักษณะที่เป็นหุ้นส่วนและภาคีที่จะจัดการแก้ไขปัญหาเพื่อประโยชน์ร่วมกัน

วิทยา : จุดนี้ก็ต้องอาศัยคนในหมู่บ้าน ปลูกฝังความรู้สึกในตรงนี้ การให้ความร่วมมือ บางส่วนก็มีนะ มีคนที่ว่ามองเห็นตรงนี้ คราวนี้ว่าเขาก็ต้องทำมาหากินแต่เขาก็มีจิตสำนึก บางส่วนก็มีจิตสำนึกที่จะให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมหรือว่าทำเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอะไร

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสาคร

วีระชัย : จุดแข็งอยู่ที่ความร่วมมือส่วนหนึ่ง ในความรู้สึกของผมก็คือว่าถูกบังคับแล้วครับ ความที่มัน (ทรัพยากรสัตว์น้ำ) มีน้อย จำกัด ถูกบังคับแล้ว ต้องร่วมมือแล้ว ต้องทำสำหรับพื้นที่ของเราแล้ว คือมันเหมือนกับมีปัญหาร่วมกัน มีผลประโยชน์ร่วมกัน ถ้าไม่ทำคุณก็แย่ไปด้วย

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

2. การพัฒนาทุนทางสังคม โดยเฉพาะในเรื่องทรัพยากรบุคคล ที่อยู่ในรูปของการพัฒนาปัจเจกบุคคล อาทิ การมีผู้นำที่ดี เข้มแข็งและเสียสละ ความสำเร็จอันเกิดจากการสร้าง “แกนนำ” ในชุมชนที่จะพัฒนาและสานต่องานในอนาคต ตลอดจนการพัฒนาในกลุ่มบุคคลในรูปของกลุ่มกิจกรรม อาทิ กลุ่มอาสาสมัครอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำชายฝั่ง กลุ่มพันท้าย กลุ่มโคกขาม ในจังหวัดสมุทรสาคร กลุ่มอนุรักษ์นก กลุ่มอนุรักษ์ป่าชายเลน กลุ่มอนุรักษ์ลุ่มน้ำแม่กลอง กลุ่มอนุรักษ์พิทักษ์หอยหลอด และกลุ่มประมงอวนลอยบ้านฉู่ฉี่ ในจังหวัดสมุทรสงคราม ตลอดจนกลุ่มกิจกรรมอื่นๆ อีกหลายกลุ่มในจังหวัดเพชรบุรี อาทิ กลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล กลุ่มอนุรักษ์ป่าชายเลน กลุ่มราษฎรอาสาสมัครพิทักษ์ทะเลและชายฝั่ง กลุ่มบ้านเมืองน่าอยู่-ชุมชนน่าอยู่ กลุ่มประมงขนาดเล็ก กลุ่มรักษาสิ่งแวดล้อม กลุ่มรักษ์ทะเล กลุ่มอนุรักษ์ป่าชายเลนบ้านคลองเทียน กลุ่มชุมชนสะพานหิน กลุ่มชุมชนบางไทรย่อย ดังรายละเอียดปรากฏในข้อมูลเชิงปริมาณที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามชุมชนที่นำเสนอไว้ในตารางที่ 10.3

ตารางที่ 10.3 กิจกรรมกลุ่มและรูปแบบการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นฟู พัฒนาและอนุรักษ์ป่าชายเลนหรือการรักษาสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง

จังหวัดสมุทรสาคร

ลำดับที่	ชื่อกิจกรรม	จำนวนสมาชิก (คน)	กลุ่มตั้งมานานกี่ปี (ค่าเฉลี่ย)	กิจกรรมที่ทำ
1.	อาสาสมัครทรัพยากรสัตว์น้ำชายฝั่ง	53	9	ออกตรวจร่วมกับเรือตรวจของกรมประมง
2.	กลุ่มพันท้าย	85	1	ปลูกป่าชายเลน
3.	กลุ่มโคกขาม	40	1	หาวิธีกันคลื่นในทะเล

จังหวัดสมุทรสงคราม

ลำดับที่	ชื่อกิจกรรม	จำนวนสมาชิก (คน)	กลุ่มตั้งมานานกี่ปี (ค่าเฉลี่ย)	กิจกรรมที่ทำ
1.	กลุ่มอนุรักษ์นก	300	4	1. ร่วมกันอนุรักษ์นก 2. ปักป้ายห้ามยิงนก 3. จัดสถานที่ดูนกสวยงาม
2.	กลุ่มอนุรักษ์ป่าชายเลน	60	4	1. ร่วมกันปลูกป่าชายเลนซ่อมแซมป่า 2. ร่วมอนุรักษ์หอยนางรม 3. ปลอยพันธุ์สัตว์น้ำ 4. อนุรักษ์ดูแลและเฝ้าระวังการตัดไม้ทำลายป่า
3.	กลุ่มอนุรักษ์ลุ่มน้ำแม่กลอง	270	4	1. เก็บขยะชายฝั่ง 2. ปลูกต้นไม้
4.	กลุ่มอนุรักษ์พิทักษ์หอยหลอด	100	6	1. อนุรักษ์ทรัพยากรทางธรรมชาติ 2. อนุรักษ์หอยหลอด 3. อนุรักษ์ป่าชายเลน
5.	กลุ่มประมงอวนลอยบ้านฉู่ฉี่	29	2	1. ทำโครงการประมงเทียม 2. ทำโครงการกระชังปูม้า 3. อนุรักษ์เขตพื้นที่ทำกินในทะเล

สถานภาพและแนวทางการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

อ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก

ตารางที่ 10.3 (ต่อ)

จังหวัดเพชรบุรี

ลำดับที่	ชื่อกลุ่มกิจกรรม	จำนวนสมาชิก (คน)	กลุ่มตั้งมานาน กี่ปี (ค่าเฉลี่ย)	กิจกรรมที่ทำ
1.	กลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล	58	15	1. ตรวจสอบเรือคราดหอยแครง 2. ร่วมกับประมงในการปล่อยกุ้ง-หอย 3. ออกตรวจทุกวัน
2.	กลุ่มอนุรักษ์ป่าชายเลน	33	6	1. ดูแลป่าและเฝ้าไม่ให้ใครมาทำลายป่า 2. เก็บขยะในลำคลอง 3. ช่วยปลูกพันธุ์กล้าเสริม
3.	ราษฎรอาสาสมัครพิทักษ์ทะเลและชายฝั่ง	51	1	1. การอบรมราษฎรอาสาสมัครพิทักษ์ทะเลและชายฝั่ง
4.	บ้านเมื่อน้ำอยู่-ชุมชนน้ำอยู่	60	1	1. ปลูกป่าชายเลน 2. ปล่อยพันธุ์กุ้ง 3. ทำความสะอาดถนน
5.	กลุ่มประมงขนาดเล็ก	64	5	1. ดูแลทรัพยากรทางทะเล 2. ขุดลอกร่องน้ำที่ตื้นเขิน
6.	กลุ่มอนุรักษ์ป่าชายเลนบ้านคลองเทียน	30	2	1. จัดประชุมเพื่อพัฒนาและแก้ไข 2. ร่วมมือปลูกป่า 3. ร่วมมือรณรงค์
7.	ชุมชนสะพานหิน	40	1	1. ปลูกป่าชายเลน
8.	ชุมชนบางไทรน้อย	100	2	1. ทำความสะอาด
9.	กลุ่มรักษาสิ่งแวดล้อม	35	8	1. ทำความสะอาด 2. ดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม
10.	กลุ่มรักษ์ทะเล	50	5	1. พัฒนาทำความสะอาดชายฝั่งทะเล



ประกิต : ในการจัดการเรื่องตรงนี้นะ จริงๆ แล้วอยู่ที่ตัวผู้นำ เราพูดไม่ได้เชียร์ใคร ไม่ได้เชียร์ตัวเองนะ ผมถามว่าถ้าผู้นำอ่อน ชุมชนก็อ่อนตาม ระหว่างผู้นำที่เป็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ยังไม่ได้ความซัดเซตเท่าที่ควรว่าใครจะเป็นเจ้าภาพในการดำเนินการตรงนี้ อะไรอย่างนี้ ทุกคนก็เถียงกันหมด แล้วเขาก็บอกว่าไม่ใช่หน้าที่ของตัวเอง กรมทรัพยากร กรมทรัพยากรก็บอกว่าไม่ใช่เราเป็นป่าชายเลน เราก็บอกว่าตรงนี้ชุมชนเราก็ช่วยตัวเองมาส่วนหนึ่ง เราก็ขอความร่วมมือจากตรงนี้มา เราเอาทุนทรัพย์ส่วนตัว ซึ่งทุนทรัพย์ส่วนตัวนี้สำคัญที่จะบอกว่าชุมชน ถ้าเกิดผู้นำ ถ้าไม่แข็ง ศักยภาพด้านนี้ไม่พอนี้ก็ไม่สามารถดำเนินการได้ เพราะทุกอย่างนี้มันขับเคลื่อนด้วยทุนทรัพย์ตรงนี้ ผมว่างบประมาณเนี่ยก็สำคัญ

วิชัย : เกี่ยวกับองค์กรส่วนท้องถิ่นที่เขาไปดูแลอยู่ ถ้าเราได้ผู้นำองค์กรที่เข้มแข็ง มีวิสัยทัศน์ แล้วก็มีความรู้ ความสามารถ นำไปสู่สิ่งต่างๆ ที่สำเร็จได้ ไม่ว่าจะเรื่องของทรัพยากรธรรมชาติ เรื่องของการดูแล ความสงบเรียบร้อย เรื่องของการความเป็นอยู่ของราษฎรนะ ครบแล้วก็เรื่องสาธารณูปโภคอะไรต่างๆ ก็จะได้ผล

ธนากร : โดยมากจะเป็นความตั้งใจทำจริงทั้งจากของกลุ่มแกนนำกับกลุ่มที่มีส่วนร่วม ตัวนั้นมันจะได้ผล เพราะเราทำจริงแล้วจิตสำนึกเราจะตรงกันหมด คือเราไปทางไหน ก็ไปพร้อมกันหมด ก็บอกไม่ถูกนะแต่เขามีความเชื่อมั่นอยู่ที่ตัวผม แกนนำต่างๆ ที่เกิดขึ้นมาอย่างน้อยๆ จะต้องมีจุดหนึ่งที่เป็นจุดศูนย์รวมของจิตใจว่าเขาเชื่อมั่นในตัวบุคคลเขาถึงจะเป็นแกนให้เราได้ คือเขาชอบตอนที่เรากล้าตัดสินใจ ทำอะไรคือไม่กลัวไม่ถอยปฏิบัติเลย มีการรับผิดชอบเมื่อเกิดปัญหา คือว่าเราจะไม่บังคับใคร คือทำงานแบบสบายใจสมาชิกทุกคนนะ แต่ถึงเวลาทำงานต้องทำจริง ๆ ห้ามมีผลประโยชน์เข้ามาร่วม เป็นการทำงานที่ไม่มีผลประโยชน์ส่วนตัว มันถึงอยู่ได้ ยั่งยืน คือทำอะไรลูกทีมจะไม่ให้เดือดร้อน จะเรื่องการเงิน ค่าใช้จ่าย คือเราต้องจัดการให้เขาหมด คนยืนจุดนี้ใจต้องกว้างด้วย

ชานนท์ : จุดแข็งก็คือ 1 ตัวผู้นำเขายัง OK ในเรื่องนี้ เขาจะรับผิดชอบในตรงนี้ เพราะตอนนี้พวกผู้ใหญ่บ้านที่อยู่ในฝั่งเค้าก็ยังไม่ออกไปตรวจไปอะไรต่างๆ ตอนนี้ก็มีผู้นำ มีอาสาของชาวบ้านที่ส่วนหนึ่งออกไปดูแลทรัพยากรของเค้าเอง ถ้าไม่มีกลุ่มนี้ทรัพยากรก็หมด เพราะว่าหน่วยงานภาครัฐเราคงหวังได้ไม่เต็มที่

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

3. ลักษณะของกิจกรรมที่ดำเนินการโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น กิจกรรมที่สอดคล้องกับวิถีชีวิต และสอดคล้องกับปัญหา ความต้องการของชุมชน และสามารถตอบสนองความต้องการพื้นฐานหรือเป็นการส่งเสริมปัจจัยพื้นฐานของชุมชนนับเป็นจุดแข็งที่ทำให้ชุมชนประสบความสำเร็จในการดำเนินงานด้านการพัฒนา อนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เกรียงศักดิ์ : จุดเด่นคือในส่วนตรงนี้ถ้าในการอนุรักษ์ป่าชายเลนและทรัพยากรชายฝั่ง ผมว่าหมู่บ้านเรา ถือว่าเป็นหมู่บ้านที่จะต้องเริ่มต้นแหละ คือว่าการประกอบอาชีพหลายอย่างๆ สัมพันธ์กับตรงนี้ พื้นเพเรามาตรงนี้ จุดเด่นเลยเรามีความเชี่ยวชาญ เรามีความเป็นอยู่ทางด้านนี้มา จัดกิจกรรมในด้านนี้ขึ้นมาแล้วนี่ เราจะใช้ความชำนาญของเรา คือเราเป็นคนที่เคยคลุกคลีอยู่ตรงนี้หนึ่ง ทำอะไรแล้วค่อนข้างจะชัดเจนในผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นมา สองคือการพึ่งการลงทุนที่ต่ำ การร่วมไม้ร่วมมือกัน เพราะว่าสิ่งที่สะท้อนกลับมาคือให้ชุมชนตัวเองนั่นแหละ ตรงนี้คนภายนอกมองว่าเราทำแล้วประสบความสำเร็จในด้านนี้มากกว่าชุมชนอื่น

วิชัย : จุดแข็งก็ต้องทำยังไงให้ชุมชนเข้มแข็งก่อน เพราะถ้าชุมชนเข้มแข็งก็ เขาก็จะมีแนวความคิดต้องเริ่มจากการเข้าใจวิถีชีวิตเดิมๆ ของเขา ที่ว่าเขายู่กันมาอย่างไร อยู่กันมาตั้งแต่ดั้งเดิม คือ บางชุมชนเขาอยู่กับป่า เขาเห็นป่ามาตั้งแต่เกิด เขาได้รับประโยชน์จากป่า เขาจะมีความรักป่ามากกว่า ชุมชนป่าเขามีอยู่ปลายป่าอะไรอย่างนี้ จะให้เขามารักป่าชายเลนเท่าชุมชนดั้งเดิมคงมากไม่เท่ากัน เพราะฉะนั้นเมื่อวิถีชีวิตเขาอยู่กับธรรมชาติ ได้ประโยชน์จากธรรมชาติ โดมากับธรรมชาติ ความรู้สึกเป็นเจ้าของจะมีมากเวลาเราส่งเสริมอะไรจะได้ผลมากขึ้น

อำพล : การได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานต่างๆ ที่ว่าจะเข้าไปช่วยกันส่งเสริมๆ ให้ชุมชนเขาหนึ่งอยู่ดีกินดี เวลาชุมชนมีความสุขอยู่ดีกินดี ถนนหนทาง สาธารณูปโภคพร้อม เขาจะเริ่มมีการคืนให้กับสังคม หันมาอนุรักษ์ธรรมชาติ แต่ถ้าทราบแต่ที่ท้องยังหิวอยู่ เขาก็ยังไม่มีเวลามานึกถึงตรงนี้ เขาก็ไปนึกถึงเรื่องตอนนี้จะทำอะไรให้ได้รายได้เข้ามา จะสังเกตถ้าชุมชนไหนที่เขาเข้มแข็งเขาจะให้ความร่วมมือมาก แล้วก็จะได้ผล

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

จุดอ่อน

1. การขาดการบูรณาการในเรื่องการดำเนินงานระหว่างหน่วยงานราชการและหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานโครงการทำให้เกิดเป็นจุดอ่อนที่สำคัญประการหนึ่ง ทั้งนี้เพราะการขาดความเข้าใจในประเด็นปัญหา โดยที่แต่ละหน่วยงานไม่เข้าใจปัญหาในภาพรวม ขาดการวิเคราะห์ปัญหาในรูปแบบ “องค์รวม” โดยใช้วิธีการมองปัญหา รวมทั้งใช้กรอบแนวคิดหรือวิธีการดำเนินงานของหน่วยงานตนเองเป็นตัวตั้ง การจัดการปัญหาก็จะยิ่งมีความยุ่งยาก ซับซ้อนเพิ่มมากขึ้น

สมพงษ์ : ยากมากครับ เพราะว่าแต่ชุมชนขัดแย้งกันเลยครับ เวลาประชุมร่วมกับ อบต.ทางท้องถิ่นทางอะไร บางทีแต่ละหน่วยงานก็จะเอาตัวเองรอด จะเอาตัวเองเป็นพระเอก บางทีไม่มีความรู้ในเรื่องป่าชายเลน ก็ยังมากล่าวหาว่าทำไมต้องปลูกป่า คือคุณเป็นคนราชการ คุณมีความรู้เอง คุณยังมีทัศนคติไม่ดีต่อหน่วยงานต่างหน่วยงานกัน ทำไมคุณไม่พูดให้เรานั้นกัน กลายเป็นว่าถือทางราชการ ว่าเฮ้ยฉันจะเลี้ยงหอย ฉันไม่อยากปลูกป่า ก็ถึงได้บอกว่าบุคลากรต่างหน่วยงานบางที่ยังไม่ได้รับความรู้เลย ยังไม่ได้ปรับเปลี่ยนเลยว่าเขาไปถึงไหนแล้วนะ แล้วยังไปปรับราชการ กลับไปทำให้ราชการเนี่ยเข้รกเข้พงไปอีกทางนึงด้วย แทนที่จะให้ความร่วมมือ

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสงคราม



2. การจัดกิจกรรมในลักษณะที่ไม่สอดคล้องกับวิถีชีวิตที่เป็นจริงในชุมชน การจัดกิจกรรมที่ไม่สามารถตอบสนองความต้องการหรือแก้ไขปัญหาของชุมชนได้อย่างยั่งยืน รวมทั้งลักษณะของกิจกรรมที่ขาดความเป็นรูปธรรมหรือยังไม่สามารถแสดงผลลัพธ์ในเชิงประจักษ์ได้ ล้วนแล้วแต่เป็นประเด็นปัญหาที่นำไปสู่จุดอ่อนของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง

ทรงพล : ราษฎรเนี่ยเขานึกถึงเรื่องปากท้องเขาเป็นหลัก ตรงนี้ทำให้เราไปว่าเขาไม่ได้เลย แล้วส่วนหนึ่ง คือการพัฒนาความรู้ที่เราต้องเสียสละกันนะ คือความรู้เนี่ยเขาไม่ต้องไปเรียน อย่างเช่น หน่วยกระทรวงทบวง กรมต่างๆ มาให้ความรู้เรื่องการอบรมเนี่ย เขาต้องเสียสละมา แต่ไม่ใช่จะได้ค่าเดินทางใหม่ จะได้ค่าอาหารใหม่ อะไรอย่างนี้ จะได้ค่าประชุมใหม่ เฮ้ยไม่ไป ซึ่งส่วนหนึ่งอาจจะเพราะว่าเขาเองก็ยังไม่พอเพียง แค่ปากท้องก็ยังไม่พอ แล้วจะมาทำอะไรที่มันพัฒนาเรื่องป่าชายเลน เรื่องนี้ผมก็ทำรายงานผู้บังคับบัญชาเหมือนกันว่าเนี่ย คือปัญหาหลักๆที่เราไม่ค่อยได้รับความร่วมมือจากชุมชนหรือราษฎรเนี่ย เขานึกถึงปากท้อง

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสงคราม

สาคร : ต้องมีผู้ที่เคยทำในสิ่งนี้แล้วประสบความสำเร็จมาชี้แนะ เพราะเขาจะเชื่อ เออมันเป็นไปได้ เพราะคนนั้นเขาทำสำเร็จมาแล้ว มีตัวอย่างให้เห็นที่พิสูจน์ได้ ไม่ใช่แค่ความรู้ธรรมดา ต้องดูได้ ไปคุยได้ ไปทำตามได้

ชานนท์ : ถ้าเป็นสายทางด้านภาคเกษตรเนี่ย เค้าจะมีการประชุมหมู่บ้านมีการทำงานพวกกลุ่มออมทรัพย์ กลุ่มอะไรต่างๆ เพราะฉะนั้นระบบการประชุมอะไรเนี่ยเค้าคุ้นเคยแล้วเค้ามีเวลา แต่ในภาคประมงจะไม่ค่อยมีการรวมกลุ่มหรือการพูดคุย เพราะว่าช่วงเวลาหากินของเค้าไม่มีเวลาที่แน่นอน บางทีเค้าออกทำประมงตี 3 ตี 4 เข้ามาเข้าเค้าก็ต้องพักผ่อนแล้ว บางทีทำงานเกินเที่ยงคืน อย่างน้ำแห้งเนี่ย วันนี้น้ำแห้งเค้าอาจจะออกเที่ยวเข้าเย็น บางช่วงออกเที่ยงคืน เข้าตี 4 อย่างนี้

ประชา : คือชาวบ้านทุกพื้นที่เหมือนกันหมด ไม่ได้ว่าเขานะ แต่ว่าคือบางที่เขาเห็นแก่ปากท้องต้องหาเลี้ยงตัวเอง เขาจะมาเสียเวลากับเราวันสองวัน บางคนนี่คือเขาไม่พร้อมในด้านนี้ คือชุมชนยังยากจนเกินไปที่จะมาร่วมทำกิจกรรมตรงนี้ อันนี้ถือว่าเราไม่ว่าเขาถือว่าเป็นวิถีชีวิตของชาวบ้านที่ต้องเอาตัวรอดก่อน ถ้าเขาหยุดวันสองวัน มีผลต่อลูกต่อเมียต่อครอบครัวเขา

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

3. การขาดความต่อเนื่องในการดำเนินงาน การจัดกิจกรรมที่อยู่ในลักษณะของการทำงานเฉพาะกิจ การขาดแผนการดำเนินงานในลักษณะที่เป็นการจัดทำแผนงานระยะยาว การขาดการตรวจติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ เป็นปัจจัยที่เป็นจุดอ่อนของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง

ณรงค์ : จุดอ่อนมีเยอะอย่างสนับสนุนนโยบายอะไรต่ออะไรเรายังไม่ค่อยมี แล้วอีกอย่างการสนับสนุนเรื่องสวัสดิการอะไรมันก็ไม่ มี คือเรายังไม่ได้มีแผนอะไรที่มันชัดเจนเราก็ทำเป็นเฉพาะหน้าหรือว่าเป็นเฉพาะกิจไป แต่ว่าเราก็ทำภายใต้งานที่เป็นเฉพาะกิจนั้นเราก็มีแผนปฏิบัติการเฉพาะกิจของเราอยู่ แต่ว่าตัวแผนระยะยาวยังไม่มี

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

วิทยา : ประมงที่เขาทำตามจังหวัดต่างๆ ตรงชายฝั่งที่เขาทำวิจัย ทำอะไรอยู่ เขาค่อนข้างจะทำอยู่แล้ว ที่ผมสัมผัสอยู่เขาเข้ามาส่งเสริมมันก็ไม่ได้ผล มีตั้งบมาอบรม มาแจกพันธุ์มันไม่ค่อยได้ผล มันแค่ชั่วคราวมันไม่ได้แก้ปัญหาได้ถาวร แก้ไปครั้งคราว มันมาเป็นโครงการๆ แล้วก็เลิกไป มันก็ไม่มีผลอะไรที่จะต่อเนื่อง มันไม่มีความยั่งยืน

พงษ์ศักดิ์ : ต้องมีหน่วยงานเข้ามาช่วยส่งเสริมด้วย คือส่วนหนึ่งต้องมีมาให้อะไรตรงนี้บ้างให้เห็นเป็นรูปธรรมบ้าง ไม่ใช่มาเป็นครั้งคราวแล้วก็หายไป มันก็ไม่มีประโยชน์ มันขาดความต่อเนื่องเพราะความยั่งยืนของการประกอบอาชีพของเขาก็ไม่ต่อเนื่อง จะให้เขาช่วยตัวเองยังไง หรือว่าเราจะเข้าไปสนับสนุนได้ อะไรได้ตลอด ไม่ใช่เข้ามาอบรมวิธีการเลี้ยงปูม้า เสร็จแล้วก็หาพันธุ์ปูม้ามาให้เขาสองสามตัวแล้วก็ปล่อยไป มันไม่ยั่งยืน มันต้องเข้ามา ว่าเป็นยังไง เลี้ยงได้ผลเป็นยังไง มีการต่อเนื่อง ไม่ใช่เห็นเดียวหายไปอย่างนี้ 2 ปีมาที่

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสาคร

สาคร : ก็ที่เขา (สงวนนาม) ทำ ก็มีณรงค์ให้ชาวบ้านรักษาความสะอาด ใช้การณรงค์นี้มันไม่ได้ผลหรอก เพราะมันวันเดียวก็เดินๆ กันไป ปีหนึ่งก็วันเดียว ผม anti ที่สุดเลยรณรงค์นี้ เพราะมันไม่ได้ทำในระดับชาวบ้าน แคไปหยิบ (เกณฑ์) เขามา เป็นกิจกรรมจัดตั้ง แล้วเดี๋ยวก็กลับ ผมก็บอกว่า ตั้งงบประมาณให้เขาหน่อยนะ แล้วก็หาอาสาสมัครเป็นคนไปดูนะ ประกวด บ้านนี้สะอาดไหม อะไรไหม ให้ผู้สมัครให้เกียรติบัตรเขา ให้เขาจับด้วยใจ เขาได้มา ไอ้เกียรติบัตรเอาไป print ไม่ก็บาทหรือใส่กรอบ แต่ว่าค่าเนเอาตั้งค์มาให้เขาพันนึง ขอชื่อพันนึงเขาไม่ขายหรือใช้ใหม่ เอาไปตั้งไปแขวนที่บ้านเขา ให้หมื่นนึงขออันนี้กลับมา เขาก็ไม่เอาเงินนะ

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

4. การดำเนินงานบางลักษณะที่เป็นการดำเนินงานในรูปของการสั่งการหรือในรูปของการมีรูปแบบการดำเนินงานที่ไม่ได้คำนึงถึงวิถีชีวิตที่เป็นจริงของชุมชนชายฝั่งและชาวประมง ทำให้ชุมชนไม่สามารถละทิ้งภารกิจเพื่อการค้าหาเลี้ยงชีพมาให้ความร่วมมือหรือมีส่วนร่วมในการดำเนินงานได้

เกรียงศักดิ์ : จุดอ่อนก็คือในเรื่องสภาพวิถีชีวิต ที่ว่าเวลาน้ำลงต้องออกไปประกอบอาชีพ เนี่ยน้ำขึ้นก็เข้ามา แล้วก็เวลานั้นไม่แน่นอน เวลาที่เขาจะออกไปไม่เหมือนชานา ชาวสวน ชาวไร่ มีช่วงฤดูหยุด มีช่วงอะไร เวลาเราจะเริ่มกิจกรรมอะไรต้องรอที่ว่าช่วงเขาวางวันภารกิจ ที่ทำนี่นะ บางที่เข้ามาที่ชาวประมงว่างบ่าย 2 โมง คุณไปประชุมเช้าแล้วบอกไม่มีใครมาประชุม คนที่ฉลาด คนที่เคยทำโครงการแล้วประสบความสำเร็จ ก็คือต้องมาประสานกับกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หรือคนในท้องถิ่นว่าช่วงไหนที่เขาว่าง บางคนตั้งโปรแกรมเลยตั้งโครงการวันที่เท่านั้นเท่านั้นบรอะไรนี่พลาด พอพลาดก็ไปจับเด็กนักเรียน จับอะไรมาบ้าง

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี



5. การจัดกิจกรรมการอบรมและการส่งเสริมการเรียนรู้ที่หน่วยงานภาครัฐไม่ใช้ความต้องการของชุมชนเป็นตัวตั้ง หรือการจัดกิจกรรมที่พยายามรวมชุมชนหลายชุมชนเข้ามารวมโดยไม่คำนึงถึงว่าชุมชนที่เข้าร่วมจะมีวิถีชีวิตแบบเดียวกันหรือไม่ อาทิ การจัดอบรมกลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวและผลไม้ร่วมกับเกษตรกรที่ประกอบอาชีพประมง การให้ความรู้เกี่ยวกับการเกษตรที่ชุมชนชายฝั่งทะเลไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ การจัดการอบรมจึงเป็นเพียงการทำตามรูปแบบเพียงเพื่อแสดงว่าหน่วยราชการได้ให้ความรู้แก่ชุมชนแล้ว

วิทยา : ก็เหมือนกับหน่วยงาน (สงวนนาม) เข้ามา จะเรียกสมาชิกมาเข้ารับฟัง ที่นี้มันไม่มีผลต่อเนื่องมันก็เลยทำให้บางครั้งมาไม่เห็นได้อะไรเลย ไม่เห็นมีอะไรมาเสียเวลาไปทำมาหาหากินดีกว่า มันก็เลยลดบทบาทลงไป ไม่เข้มแข็ง ก็เหมือนที่แรกมารับให้ขึ้นทะเบียนประมง ก็ไปขึ้นกัน พอไปขึ้นแล้วไม่มีอะไร ไม่รู้ว่าจะได้อะไรบ้าง เอาให้มาอบรม ที่นี้อบรมบางครั้ง มันเลี้ยงไม่ได้ มันไม่ได้สอดคล้องกับความต้องการ ไปไม่ได้กับพื้นที่ บางที่หอยหวานเลี้ยงแล้วตาย ไปอบรมมาแล้วใช้อะไรไม่ได้ ให้ทำบ่อปูนลงท่อนอย่างนั้นไม่ไหว ถึงหอยหวานก็โลละ 300-400 แต่มันไม่ไหว กว่าจะเลี้ยงได้ ไม่ได้อยู่ทรายปล่อยธรรมชาติได้อะไรได้ ไปอบรมแล้วมันไม่ได้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนอะไร บางที่ความรู้ที่ได้ไม่เหมาะกับสภาพภูมิศาสตร์ของเราแล้วให้ (สงวนนาม) มาอบรมปลูกต้นไม้ ปลูกได้ที่ไหนต้นไม้ในกระถาง เพราะดินเค็ม ไม่มีประโยชน์จริง แล้วเวลาแจกพันธุ์พืชมา แจกต้นมะม่วงมา ชายทะเลปลูกไม่ได้ ตายหมด สิ่งที่ยากได้ก็ไม่ให้ มาให้ในสิ่งไม่ตรงประเด็น ก็ไม่มีประโยชน์อะไร

ผู้สัมภาษณ์ : แล้วไปบอกเขาไหมคะ

วิทยา : ไปบอก เขาก็บอกว่า (สงวนนาม) ก็ต้องแจกพันธุ์อย่างนี้ คือ ผมก็ขอฝากนะ ถ้าหาเสนอได้หน่วยงานที่ว่า ก็อยากจะให้ชาวบ้านเป็นจุดตั้ง เป็นจุดศูนย์รวม ที่ว่าไม่ใช่ว่าจะเอาอะไรมาก็มาให้ๆ มันก็เป็นการเองประมาณมาทึ่ง เปล่าประโยชน์
สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสาคร



6. ชุมชนมีสิทธิที่จะจัดการอย่างจำกัดภายใต้กรอบของกฎหมาย แต่เมื่อชุมชนส่งต่อเรื่องไปยังหน่วยงานที่มีอำนาจในการบังคับใช้กฎหมาย หน่วยงานที่รับผิดชอบไม่ได้ดำเนินการต่อเนื่อง ทำให้เกิดการขาดการบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจัง มาตรการในการจัดการต่างๆ จึงไม่ได้ผล และในระยะยาวจะกลายเป็นจุดอ่อนในการจัดการ ทั้งนี้เพราะชุมชนขาดการสนับสนุน ขาดแรงบันดาลใจ และเกิดความท้อแท้ในการดำเนินการเพราะเหมือนกับถูกทิ้งให้จัดการแต่เพียงลำพัง

อำพล : จุดอ่อนก็คือไม่เอาจริง ผมพูดอย่างกรณีเรืออวนลากอะไรอย่างนี้นะ อย่างว่าแหละ มันต้องวางแผนนานๆ หน่อย จะจับเรือแข็งๆ มันก็ ไปแข็งมากๆ มันก็ไม่มีอะไร มีเรื่องมีราวมีปัญหา เป็นคดีความ จุดอ่อนคือการบังคับใช้กฎหมาย แล้วก็อำนาจในการจัดการยังมีปัญหาอยู่ ไม่ดีเลย ผมมองนะ คือบทบาทของเรา หน้าของเราทำไ้ระดับหนึ่ง ซึ่งที่จริงถ้ากฎหมายหรือผู้ปฏิบัติมันแข็ง ก็ไม่มีเรื่อง ชาวบ้านเขาต้องทำมาหากิน เขามีเวลามาวางแผนให้เราก็บัญแล้ว พอชาวบ้านแจ้งเบาะแส บางทีเขา (เจ้าหน้าที่) ก็ไม่ออก (ปฏิบัติงาน) คือเป็นปัญหามานานแล้วเรื่องนี้ ตอนนั้นผมก็กำลังเส็งๆ อยู่ ถ้าเป็นไปได้ก็อาจจะเสนอให้มีการสัมมนากันเรื่องกฎหมาย เรื่องบทลงโทษต้องแข็งกว่านี้

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

ประกิต : คือเราจะมีช่วงที่เราจะหยุดจับสัตว์น้ำ ก็มีช่วงที่ว่าสัตว์วางไข่อะไรพวกนี้ ซึ่งมันก็เป็นไปตามกฎหมายกำหนด กฎหมายประมง ที่นี้ตัวนี้ก็ดูแลไม่ทั่วถึง ก็ยังมีลักลอบทำ ยิ่งช่วงห้ามนี้ คนที่ว่าลักลอบก็ถือว่าได้ประโยชน์เยอะ เพราะว่าไม่มีเรือ คนน้อย ก็จะมีส่วนตรงนี้อยู่ที่เป็นจุดอ่อน

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสาคร



7. ความหลากหลายของการดำเนินชีวิตของคนในชุมชน ความแตกต่างกันในเรื่องผลประโยชน์ ทำให้กลุ่มคนบางกลุ่มไม่เห็นความสำคัญของการจัดการในเรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง เพราะไม่ได้รับผลประโยชน์โดยตรงจากกิจกรรมที่ทำ

ประชา : ตอนนี้เราอาจจะเป็นกลุ่มน้อย แต่กลุ่มน้อยของเราไม่มีปัญหา อุปสรรคไม่มี แต่ถ้าเราผลักทำที่ 100 เปอร์เซ็นต์ทั้งหมดบ้านคิดว่าก็น่าจะมีนะในส่วนหนึ่ง อาจจะมีคนที่ไม่เห็นด้วยอะไรอย่างนี้ ทำก็เปล่าประโยชน์เพราะเขายังไม่เห็นคุณค่าของป่าชายเลน อาจจะเป็นเพราะความสัมพันธ์ในการประกอบอาชีพของเขาในปัจจุบัน ทุกวันนี้เขาไม่ได้เกี่ยวข้องกับป่าชายเลน ไซ้ใหม่ ก็คือตรงนี้เราคาดว่าจะมีอุปสรรคนิดหน่อยแต่ถือว่าคงไม่มาก งบประมาณตอนนี้มีปัญหาหนักที่สุด คือที่ผ่านมาผมบอกจริงๆ ว่าผมใช้งบประมาณส่วนตัวค่อนข้างเยอะ ก็คือส่วนหนึ่งผมบอกว่าเราได้จากสังคมนี้มาเราก็คืนให้สังคมบ้างถือว่าไม่เป็นไร ถือว่าเราสบายใจตรงจุดนี้ แต่ถ้าถามว่ามันเกินกำลังที่เราจะคืนหรือยัง บางครั้งมันก็รับไม่ได้ เราพูดจริงๆ แล้วถือว่ามันมากเกินไป ส่วนตรงนี้ผมบอกว่า ถ้าในส่วนที่เป็นอยู่ปัจจุบันนี้คือผมทำเท่ากำลังที่ผมจะรับได้ แต่ในส่วนที่ทำแล้วอยากจะทำให้ได้ผล 100 % อย่างนี้ผมอยากให้ส่วนราชการมาดูแลในเรื่องตรงนี้

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

ปิยะ : ส่วนสมุทรสาครก็มีปัญหาอีกอย่างหนึ่ง คือมีปัญหาลักษณะเป็นต่างจังหวัดก็ไม่ใช่จะเมืองก็ไม่ใช่ เพราะติดกับกรุงเทพฯ หลายๆ อย่างเป็นสังคมชนบท แต่การพัฒนาบ้านเมือง เรื่องการบริหารอะไรก็ค่อนข้างจะอิงกับสังคมเมืองของกรุงเทพฯ เพราะฉะนั้นพื้นที่เนี่ยค่อนข้างจะมีปัญหาอย่างหนึ่งคือ พื้นที่จะถูกทำลายมาเป็นนาทุ่งก่อน เจ้าของที่ดินเดิมขายพื้นที่ให้กับนายทุน นายทุนมาซื้อที่ก็มีการทำหมู่บ้านเกิดขึ้นเยอะแยะ และพื้นที่ที่แปลกอยู่อย่างหนึ่งคือให้ตะกอนมันตก แล้วดักเลนขาย เพราะฉะนั้นเขาก็ไม่จำเป็นต้องสนใจทางราชการว่าส่งเสริมปลูกป่าหรือส่งเสริมในเรื่องการอนุรักษ์ แล้วก็สมุทรสาครเนี่ยมีปัญหาเรื่องขยะมากๆ แก๊ซไม่ไหว ทั้งที่เขาก็มีกลุ่มทางราชการก็เข้าไปส่งเสริมให้ความรู้ ประชาสัมพันธ์อะไรเยอะแยะ กรมผมเนี่ยจะเข้าไปดูแลแล้วก็พยายามที่จะไปศึกษาไปทำอะไรนะครับ แล้วก็เขาสังคมเมือง เวลาเราจะเข้าไปขอความร่วมมืออะไรจะยาก เพราะเขาคิดเป็นเรื่องธุรกิจไปหมด

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสาคร

สาคร : ผมคิดว่าโครงสร้างพื้นฐานนี้ไม่จำเป็นเลย ทุกวันนี้คุณยิ่งพัฒนาไปเท่าไรชาวบ้านก็ยิ่งตามไม่ทันแค่นั้น ผมว่ามันโตเกินกว่าระบบ โตเกินกว่าความต้องการ หรือวิถีชีวิตจริงๆ ที่ต้องการ สาธารณูปโภคพื้นฐานนี้ไม่ต้องแล้วตอนนี้...ถ้าเป็นงบประมาณเรื่องแผนสิ่งแวดล้อมจะได้ในลำดับรองๆ ลงมา อย่างหนึ่งก็คือส่วนนี้มันไม่ค่อยเห็นเป็นรูปธรรม ทำถนน ทำไฟฟ้ามันเห็นๆ เลย แต่สิ่งแวดล้อมนี่มันจับต้องไม่ได้ รูปลักษณ์มันไม่ค่อยเปลี่ยนแปลง แต่ว่าผมก็คิดว่ามีความจำเป็นมากแล้วความต้องการของชุมชนนี่อยากได้ คือเขาเรียนมาน้อย เขาศึกษาน้อย เขาหวังประโยชน์สำเร็จรูป และหวังประโยชน์ทันที ซึ่งแผนเรื่องสิ่งแวดล้อมนี่มันไม่ได้ให้ประโยชน์ทันที แต่มันไปถึงคนอีกรุ่นหนึ่ง เขาก็เลยบอกว่ามันไม่ได้แก้ปัญหา เวลาที่มอง เขามองปัญหาเฉพาะหน้า เพื่อให้มันอยู่รอด วันหน้าจะเป็นอะไรเขาก็แก้กันใหม่ ยังไม่ได้ไปมองไกลถึงอนาคตว่าจะอะไรยังไง

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี



8. การเปลี่ยนแปลงทางสังคม การที่มีคนต่างถิ่นเข้ามาอยู่ในชุมชน การที่นายทุนเข้ามาถือครองกรรมสิทธิ์ในที่ดิน และการที่คนดั้งเดิมในชุมชนเริ่มสูญเสียสิทธิครอบครองในที่ดิน ทำให้การจัดระเบียบสังคมเป็นไปได้ยาก ความซับซ้อนของวิถีชีวิตที่เกิดจากการมีสมาชิกที่หลากหลายทำให้การจัดระเบียบชุมชนและการขอความร่วมมือเพื่อการจัดกิจกรรมของส่วนรวมมีความยากลำบากเพิ่มขึ้น ซึ่งรวมไปถึงปัญหาและอุปสรรคในการขอความร่วมมือและในการพัฒนาการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง

อิทธิพล : อุปสรรคก็คือว่าเรื่องที่ดินทำกินของเขา มันเปลี่ยนไปเยอะ มันเป็นระบบเช่า บางปีนี่เขาก็ไม่ให้เช่า หรืออย่างปิ่นเขาให้คนนี้เช่า พออีกปีหนึ่งให้อีกคน แล้วการเช่าส่วนใหญ่ไม่มีสัญญาเช่า เขาปากเปล่า ถ้าคนเก่าไม่ได้เช่าเปลี่ยนมือไปก็ไม่มีโอกาสได้ทำแล้ว เพราะเขาไม่มีที่ดินของตนเองนี่ มันเปลี่ยนอยู่เรื่อย อย่าว่าแต่จะเป็นจัดการสิ่งแวดล้อมเลย แค่จัดการเราเองก็มีปัญหาแล้ว แล้วอย่างการที่คนข้างนอกเข้ามาซื้อที่ดินไว้เยอะๆ เนี่ย ก็มีอุปสรรค คือว่าเขามาซื้อไว้ แล้วเขาไม่ก่อให้เกิดรายได้ในชุมชน คือถ้าซื้อแล้วให้เขาก็เอาค่าเช่าไปอย่างคนที่เขานี้ไ้การที่จะไปลงทุนนี่มันลำบากเพราะไม่รู้ว่าเขา (เจ้าของ) จะเปลี่ยนเมื่อไร การพัฒนาในที่ดินมันก็ไม่มี

ผู้สัมภาษณ์ : เยอะไหมคะ ชาวบ้านเราที่ว่าต้องเช่าที่

อิทธิพล : ชายชะครึ่งหนึ่ง ประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ของครัวเรือนที่ว่ามีที่ดินอยู่นะ แล้วก็ไปเช่าเขา เรื่องการจัดการก็ยาก การพัฒนาที่ดินก็ยิ่งยาก ยิ่งจะไปพัฒนาสิ่งแวดล้อมก็ยิ่งยาก เพราะลงทุนไปก็ไม่รู้ว่าจะเกิดอะไรขึ้น ไร่พื้นที่เขานี้แน่นอน เขาจะทำแค่พออยู่ เพราะมันไม่แน่นอนว่าเมื่อไหร่เขา (เจ้าของที่) จะมาเปลี่ยนแปลง

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสาคร



ปัจจัยที่เป็นโอกาส

1. การปรับเปลี่ยนนโยบายของภาครัฐจากการดำเนินงานในรูปของการสั่งการหรือ การขอ “ความร่วมมือ” มาเป็นการเปิดโอกาสและการให้ความสำคัญต่อการมี “ส่วนร่วม” ของชุมชน ทำให้ชุมชนมีโอกาสที่จะแสดงความต้องการและแสดงศักยภาพในการเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการชายฝั่ง

พงษ์ศักดิ์ : แรกๆ กรมผมก็จับพวกผมไปอบรมใหม่หมดเลยนะ ไปล้างสมองบ่อยมาก คือวิธีการจัดการแบบเดิมไม่ใช่เป็นวิธีที่พึงประสงค์ ทุกอย่างเป็นของหลวง เป็นของราชการ ชาวบ้านบอกว่าใครเอาได้เอากัน แต่พอมามีกรมใหม่ สอนเขาว่าให้เขามีส่วนร่วมเนี่ย ป่าที่ราชการประกาศเป็นป่าทางราชการจริง แต่ป่าที่มันคือของคุณนะ คุณต้องช่วยกันดูแล ถ้าคุณตัดป่า กิ่ง หอย ปู ปลา มันก็จะไม่มีนะ มันก็จะมีภัยพิบัติอะไรกลับมาเนาะ ถ้าราษฎรเขาเห็นว่าทรัพยากรมันเป็นของเขาจริงเนี่ย เขาต้องช่วยกันดูแล อย่างป่าบริเวณ (สงวนนาม) นี้ เขาช่วยกันดูแล เพราะว่า 1 มันช่วยป้องกันคลื่นลมได้ 2 เขามีอาชีพประมงชายฝั่ง แล้วเขาเห็นชัดว่าถ้ามันไม่มีป่าเนี่ยมันกระทบจริงๆ

ประมวล : คือถ้าเราย้อนจากอดีตมาเนี่ยทรัพยากรมันเคยสมบูรณ์ แล้วมันก็เสื่อมลง แต่ในช่วงยุคปัจจุบันเนี่ย มันก็มีการฟื้นตัว เริ่มจากหลายๆ หน่วยงาน โดยกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเนี่ยก็เข้ามาดูแล โดยเฉพาะกรมผมก็เข้ามาดูแลเรื่องนี้ เราก็พยายามจะทำอะไรให้มันดีขึ้น ก็มีหลายครั้งที่ผู้บริหารระดับกระทรวงไม่ว่าจะเป็นรัฐมนตรี ปลัดกระทรวง อธิบดีกรมต่างๆ อะไรอย่างนี้ ในกระทรวงผมเนี่ยมาดูเรื่องปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสงคราม



2. การที่ชุมชนชายฝั่งมีความตระหนักในปัญหาที่เกิดจากการเสื่อมของคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการลดลงของทรัพยากรชายฝั่ง ตลอดจนการที่หน่วยงานภาครัฐ องค์กรอิสระ และแม้แต่ชุมชนเอง พยายามพัฒนาทรัพยากรบุคคลทั้งระดับบุคคลและกลุ่มบุคคลเป็นการสร้างโอกาสของการจัดการให้มีความต่อเนื่อง

กิตติ : มันก็มีเรื่องความต้องการของชุมชน หนึ่งวันๆ เขาก็จะพูดจะคุยกันเรื่องนี้ เราน่าจะมาแก้ปัญหากันเรื่องนี้ก่อนนะ การที่คนในชุมชนมีความตื่นตัวและมีความตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อมนี้ ตรงนี้จะเป็นตัวสนับสนุนให้การวางแผนของเราสำเร็จ

พิศาล : ส่วนมากน้อยนะที่ว่า เป็นปัจจัยสนับสนุนน้อย คือที่ทำๆ กันคือทำด้วยใจ มีแรงเท่าไรก็ทำลงใจเท่าไรก็ทำไปแค่นั้น ที่ว่ามีใจก็ขึ้นอยู่กับผู้นำด้วยนะ ถ้าเขาเชื่อผู้นำเขาก็จะตามผู้นำ

สามารถ : ทุกอย่างต้องจัดการด้วยระบบของกลุ่ม ต้องสร้างกลุ่มขึ้นมาให้เข้มแข็งก่อน ตอนนี้ผลิตภัณฑ์กลุ่มเมืองน่าอยู่ สมาชิก 100 กว่าคน ในนี้เราก็มีกิจกรรมทุกเดือนเราก็มองภาพรวมๆ หอมดทุกเรื่องที่เกี่ยวข้องกับชีวิตของเรา ไม่ใช่แค่เฉพาะสิ่งแวดล้อม สาธารณสุข การศึกษา มองหมดแล้วสิ่งแวดล้อมนี้เป็นส่วนหนึ่งของความเป็นเมืองน่าอยู่ แต่ 100 คนนี้คิดว่าจะเหลือก็ประมาณสัก 40 ใน 40 ที่บ้างที่แนวคิดแนวการทำงานนะออกมาแค่ 10 คน แต่อย่างน้อยๆ เราสามารถจะมีแกนหลัก แล้วคนอื่นก็จะเป็นแนวร่วมสนับสนุนไป แต่เราก็มีระบบที่ควบคุมกันอยู่ตรงนี้ เป็นเรื่องของการว่ากล่าวแต่ก็ไม่ถึงกับใช้กฎหมายในการจัดการ แต่ว่ามันแน่นอนกว่ากฎหมาย เพราะมันผูกจิตสำนึกไปถึงรุ่นลูกรุ่นหลาน มันสืบทอดไปถึงการปฏิบัติที่ว่าอย่าทำสิ่งที่ไม่ถูกต้อง นอกเหนือจากทางของสังคม

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

3. การได้รับงบประมาณสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐอย่างต่อเนื่อง และการได้รับการสนับสนุนทางการเงินจากองค์กรอิสระต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม เป็นการเปิดโอกาสให้ชุมชนสามารถจัดการสิ่งแวดล้อมได้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชนมากขึ้น

วุฒิชัย : บัจจัยส่งเสริมคือ ในส่วนตัวของผม เงินกองทุนการหมุนเวียนกู้ยืมมาช่วยตรงนี้ เป็นบัจจัยในส่วนหนึ่ง คือเราต้องยอมรับว่าในส่วนของผู้ประกอบอาชีพแถวนั้นคือ หาเข้ากินค่า เขาเรียกว่าเป็นประมงครอบครัว ประมงครอบครัวนี้ก็จะขาดทุน ทรัพย์ แต่ในส่วนหนึ่งผมได้จากกรมประมงให้มาทำเป็นกองทุนฟื้นฟูประมงชายฝั่ง ในส่วนราชการก็เคยให้มาในส่วนของทุนหมู่บ้านเพื่อมาหมุนเวียนในการประกอบ อาชีพในด้านนี้ นี่ก็คือบัจจัยตัวหนึ่งที่แบบว่าเราหามาให้ช่วยเหลือชุมชน ถือว่า เพียงพอไหม ไม่พอหรือก ถือว่าเราได้มาน้อยเกินไป เราก็ต้องยอมรับว่าทุกที่ เหมือนกันหมด เพราะคนมันมาก แต่ว่าส่วนตรงนี้ต้องกระจายออกไป เงินที่กู้ยืม มานี้ก็สนับสนุนให้เราหานักวิชาการพวกผู้เชี่ยวชาญทางด้านนี้มาอบรมใช้ใหม่ ส่งเสริมในด้านการส่งผู้ดูแลในเรื่องนี้มาแนะนำวิธีการต่างๆ อะไรอย่างนี้ ช่วยได้ ในส่วนหนึ่งเราก็อทำ แล้วตัวชาวประมงเขาก็ให้ความร่วมมือ จริงๆ แล้วผมว่าแค่เขา ให้ความร่วมมือนี้ถือว่าเขาก็ร่วมแก้ไขแล้ว ในส่วนหนึ่งเราก็อแนะนำว่าในการ ประกอบอาชีพที่คุณใช้เครื่องมือที่ผิดกฎหมาย มันเป็นการเอาเปรียบสัตว์น้ำ เกินไปอย่างนี้ ซึ่งเขาก็อรับกติกาตรงนี้ได้ บางคนเขาก็มีการเปลี่ยนแปลง บางคนก็มีการ ดำเนินการจับกุมแล้วถึงจะเปลี่ยนแปลง ก็ถือว่าในส่วนนี้เมื่อเขา มีการเปลี่ยนแปลงก็ถือว่าเขาให้ความร่วมมือแล้วใช่ไหม

ประคอง : งบประมาณก็ขอจาก อบต.ได้ ทุกวันนี้เขาก็สนับสนุนค่าน้ำมันให้ รู้สึกว่าปีนี้เป็น สองหมื่นมั้ง แต่ปีที่แล้วเราก็ไม่ได้ไปขอเขาอะเขาทำให้แต่ไม่ได้ไปเบิก คือว่าเราใช้ จ่ายออกมั่ง ก็ควักกระเป๋าตัวเองก่อนแต่ปัญหาหลายๆ เราก็อต้องเอามั่ง ขอมั่ง

สมควร : เมื่อก่อนประมาณ 5 ปีแรกไม่มี คือเราก็อควักกระเป๋าอย่างเดียว เมื่อก่อนน้ำมันไม่ แพงนะ ค่าใช้จ่ายอะไร บุหรี ขนม เต็มที่ประมาณ 350 บาทต่อหนึ่งคืน เราต้องควัก หนึ่งคืนนี่ก็คือ เราก็อออกไปดูพวกที่เข้ามาทำความผิดหรือมาละเมิดอะไรต่ออะไร ต่อ หนึ่งคืนอยู่ประมาณ 300 บาท ตรงนี้เราต้องจ่ายเอง ชาวบ้านเขามาช่วยเราแล้ว เราต้องช่วยเขาคือจะไม่ให้เขาเดือดร้อน ตัวนี้เขาจึงชอบมากคือว่าเขามาแต่ตัวนะ ...แต่มันมีอยู่ 2 ช่วง จำไม่ได้ มันปี 41 หรือ 42 เนี่ยของไทยอินแคปเขาให้มาแสน ห้า ไม่ใช่บริษัทนะ คล้ายๆ NGO ลักษณะแบบนั้น เขามาช่วยตามกลุ่ม แล้วตอนนี้ ก็มีเงินของ SIF มั่งเขาให้มาล้านหนึ่ง ปีหนึ่งให้ใช้อย่างน้อยต้องมีถึงสองแสน คือมันใช้ ไม่หมดหรอกบอกตรงๆ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงค่าใช้จ่ายนู่นนี่ ซื้อเครื่องมั่ง เครื่องเก่า มันก็แยเปลี่ยนเครื่องเรือตรงนี้ มันเหลืออยู่ประมาณน่าจะเป็นสองแสนแต่ไปให้ ระบบกู้ยืมของกลุ่มสมาชิกไป เท่ากับว่าเงิน SIF ก็มาเป็นกองทุนสำหรับสมาชิก กลุ่มเหมือนกัระบบสวัสดิการที่เราจัดให้กับสมาชิกของกลุ่มเรา แล้วก็อีกชุดหนึ่ง ที่ได้มาอีกแสนห้านี้จะประกวดลูกโลกสีเขียวนี้ก็ให้มาอีกแสนห้าเป็นรางวัลให้

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

4. การจัดการในรูปของการสร้างเครือข่ายและภาคีความร่วมมือ การมีความพยายามที่จะพัฒนาให้เกิดการตรวจติดตามและประเมินผลอย่างจริงจัง และการจัดการประชุมหรืออบรมให้ความรู้อย่างต่อเนื่อง เป็นโอกาสให้ชุมชนได้เรียนรู้และเห็นช่องทางในการจัดการชายฝั่งได้อย่างชัดเจนมากขึ้น

วิระชัย : แต่ผมก็ได้พยายามสร้างบุคลากรใหม่ๆ ขึ้น ให้ความรู้ให้แนวความคิด ให้นโยบายที่จะเดินร่วมกัน แนวความคิดของกรมก็คือเราจะทำเฉพาะภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคใต้ เราจะร่วมมือขับเคลื่อนกันไปทั่วประเทศ ตรงนี้เราไปจุดประกายไว้ตามจุดต่างๆ เป็นจุดๆ ตามแนวชายฝั่ง เรารอโอกาสที่จะมาร่วมกันเป็นเครือข่ายทั้งหมด ซึ่งตรงนี้ภาคตะวันออกเขาเริ่มจะสำเร็จเป็นรูปเป็นร่าง ภาคตะวันออกมีการร้อยเครือข่ายแล้ว มีการประชุมเครือข่าย มีระยอง กับตราด โดยร่วมกับ NGO ของเรานี้มาเริ่มที่หลัง แต่กำลังๆ จะเดิน ทางใต้ก็กำลังจะเดินไป

ชานนท์ : เมื่อก่อนช่วง 30 ปีที่แล้วตอนนั้นก็มันมีหน่วยงานต่างๆ เมื่อก่อนมีการประชุมทุกเดือน แต่ช่วงหลังนี้มันก็จะแผ่ว แต่ตอนนี้ยังมีออกตรวจอยู่ เมื่อก่อนความร่วมมือไม่ร่วมมือจะดีกว่านี้ มีกลุ่มก้อนชัดเจนมีการประชุมทุกเดือน บางทีเค้ามาสอนกระบวนการเรียนรู้ มาให้งบประมาณ มาให้อะไรต่างๆ เหล่านี้

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี



5. ความสามารถที่จะแปลง “วิกฤต” ให้เป็นโอกาส โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีของการเกิดพิบัติภัยสึนามิ เป็นการกระตุ้นให้ชุมชนชายฝั่งให้ความสนใจและตระหนักถึงความสำคัญ ประโยชน์ และคุณค่าของป่าชายเลนและการจัดการชายฝั่งอย่างแท้จริง

สมศักดิ์ : แล้วอีกอย่างที่เป็นประเด็นคือผมมีความรู้สึกส่วนตัวว่าหลังจากที่เกิดเหตุการณ์ทางภาคใต้ สึนามิ ทำให้คนเขามีความรู้สึกหวงแหน แล้วก็รักษาระบบนิเวศมากขึ้น เขาได้รับข้อมูลข่าวสารว่าบริเวณที่มีป่าชายเลนได้รับอันตรายน้อย บ้านเรือนก็ไม่พังทลาย แต่บริเวณที่โดนบุกรุกไปทำรีสอร์ท ไปเป็นชายหาดก็เสียหายยับยั้ง ซึ่งเขาก็ได้รับข้อมูลข่าวสาร เป็นตัวหนึ่งที่ทำให้เขามีความรู้สึกว่าป่านี้สำคัญ แล้วก็ทำให้กรมผมนี่ เป็นที่รู้จักขึ้นมาทันทีเลย เมื่อก่อนถามว่ากรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งคืออะไร มีด้วยหรือกรมนี้ แต่พอมีเหตุการณ์อย่างนี้กรมเราจะเป็นแรงงานในการจะเข้าไปแก้ไขสถานการณ์ทั้งเอาเรือออกไป เพราะเรามีทั้งเรือมีทั้งอะไรร่วม พร้อมจะช่วยเขา และตอนนี้ผมก็ฉวยโอกาสนะ ใช้โอกาสพูดทุกครั้ง ใช้สึนามิเป็นตัวชี้ให้เห็น เอาภาพถ่ายเอาทีวีให้เขาดู เวลาไปบรรยายที่ไหนหรือไปคุยกับชุมชนที่ไหนก็พยายามถ่ายทอดว่าถ้าเรามีป่าอยู่นี่มันก็ช่วยเราได้ช่วยผ่อนหนักเป็นเบา มันเหมือนเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ ที่พิสูจน์แล้ว เพราะว่าบางเรื่องนี่พูดไปแล้วไม่แน่ใจว่าเขาจะเชื่อหรือไม่เชื่อ เดิมเขาก็เฉยๆ ก็ไม่เห็นเป็นไร แต่พอ สึนามิเป็นตัวกระตุ้น จริงด้วยแหละ เพราะฉะนั้นป่าชายเลนบ้านเราก็มีนะ เพราะฉะนั้นต้องช่วยกัน แม้กระทั่งคนทำนาเกลือ ผมไปคุย เขาบอกว่าเขาไม่มีความจำเป็นที่ต้องไปบุกรุกเพิ่ม ถามว่าคุณมีความคิดยังไง จะเอาง่ายๆ ว่าเป็นแนวกันชน อย่างน้อยคลื่นลมมา ปะทะก่อนเราก็ยังอยู่ แนวความคิดก็เปลี่ยนไปเมื่อก่อนอยากได้เพิ่ม คือตัวรู้กับตัวตระหนักนี่เป็นคนละเรื่องกันครับ เพราะว่าเมื่อก่อนแต่เดิมเหมือนรู้ ได้ความรู้ว่าเป็นยังไง แต่ว่ายังไม่ตระหนัก เหมือนเรื่องทั่วๆ ไปครับ เรียกว่าไม่เห็นโลงศพไม่หลั่งน้ำตา

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

ปัจจัยที่เป็นอุปสรรค

1. ปัญหาหลายประการเกิดจากสภาพแวดล้อมทางทะเล และสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่อยู่ นอกเหนืออำนาจการจัดการของบุคคล และเกินกว่าศักยภาพที่ชุมชนหรือองค์กรอื่นๆ จะจัดการได้

กิตติ : อุปสรรคน่าจะเป็นเรื่องของตัวธรรมชาติเอง มันมีการเปลี่ยนแปลง ตัว สภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงโดยตามธรรมชาติก็เลยจัดการอะไรไม่ได้ อย่าง คลื่นลม น้ำทะเล พายุ แล้วที่มีปัญหามันจะพัดเอาพวกทรายพวกอะไรมาอย่างเนี่ย
สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

ผู้สัมภาษณ์ : แล้วอย่างเวลาที่เรารู้เรื่องของการจัดการทรัพยากรชายฝั่งนะคะ เท่าที่สัมผัส ชาวบ้านเนี่ยเขาเห็นความสำคัญไหมคะ

ปิยะ : เขาเห็นมาก แต่ปัญหามันใหญ่ แล้วถ้าเขาไม่แก้ด้วยตัวเองด้วยเนี่ย มันแก้ไข ยาก ราชการเราไม่มีงบประมาณมากขนาดนั้น ตอนนั้นที่ผมบินไปดูพื้นที่ที่เรื่อง ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งเนี่ย บางพื้นที่ไม่มีป่าชายเลนเป็นกำแพงกันตาม ธรรมชาติเลยนะ

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสงคราม



2. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นบางแห่งยังไม่ให้ความสำคัญกับการดำเนินงานของชุมชนมากนัก นอกจากนี้ระบบการเมืองส่วนท้องถิ่นได้ก่อให้เกิดการแบ่งพรรค แบ่งพวกในชุมชน และกลายเป็นปัญหาสืบเนื่องไปยังการสร้างกลุ่มหรือการสร้างความร่วมมือในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งถึงแม้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะมีกลุ่มของข้าราชการประจำที่รับผิดชอบงานอยู่ แต่ชุมชนก็ยังขาดความวางใจใน “ความเป็นกลาง” ของข้าราชการในสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ทั้งนี้เพราะมีความเข้าใจที่ฝังใจว่าข้าราชการในสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นคือผู้ได้บังคับบัญชาของข้าราชการการเมืองซึ่งไม่มีอำนาจหรือบทบาทที่แท้จริง ยิ่งไปกว่านั้น ชุมชนส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ข้าราชการในสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นคือ “พวกพ้อง” ของข้าราชการการเมือง จึงส่งผลต่อการสร้างความเข้าใจอันดี และเป็นอุปสรรคต่อตัวการปฏิบัติงานของข้าราชการในพื้นที่

อดุลย์ : มันไม่มีปัญหาในเรื่องการจัดทำแผน แต่ในเชิงปฏิบัติมันเป็นไปตามแผนได้ยาก เนื่องจากบางทีทำแผนขึ้นไปเบื้องต้นหน่วยงานที่เค้ารับไปเค้าไม่เอาแผนเราไปใช้ สมมุติว่าเราทำแผนเมืองน่าอยู่ เสนอขึ้นไปผู้บริหารเค้าไม่รับแผนนี้มันก็สวนทิศทางกัน ประชาชนต้องการอย่างนี้ ต้องการเรื่องกลุ่มเรื่องการพัฒนาอาชีพ แต่ว่านโยบายเทศบาลออกมาในเรื่องสาธารณูปโภค โครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งตรงนี้ก็กำลังคิดอยู่ว่าจะให้มันปรับมากลืนกันได้อย่างไร ที่ผมคิดนะ ก็คืออยากให้กลุ่มนี้ไม่ต้องไปอิงองค์กรหรือว่าที่ไหน โดยตั้งขึ้นมาเป็นกลุ่มหลักแล้วก็อาศัยความถูกต้อง การจัดทำแผนเนี่ยเอาไปผลักดันผู้บริหาร จริง ๆ แล้วอยากทำแบบนั้น แต่มันเป็นลักษณะเป็นค่านิยมที่เราทำ ๆ กันมา คือมักจะพูดกันว่าให้เค้าทำไปเถอะเราอย่าไปยุ่งเค้าเลยเนี่ย

ธนากร : สิ่งที่เกิดปัญหาหรืออุปสรรคในการที่จะทำงานในอนาคตส่วนหนึ่งก็เพราะการไม่ประสานกันในที่ผู้บริหาร (องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น) นะ ในที่มสภาวะไรเขาไม่ค่อยยอมรับมติชาวบ้าน เขามองว่าไอ้ชาวบ้านสี่ห้าสิบคนที่คิด ๆ นะ ก็คือความคิดโง ๆ ไอ้ที่นั่นอยู่ฝ่ายบริหารคิด 2 คน 3 คน คิดนะฉลาดกว่า แล้วเวลามาทพบกันนี้ ฝ่ายบริหารกับฝ่ายประชาคม ชาวบ้านเนี่ย ลงมาบีบบ้านนี้ก็จะเกรงใจผู้บริหารมาที่รุ่น มันไม่ใช่เอาแนวคิดของกลุ่มมาคุยกับฝ่ายบริหาร มันพอมมาถึงบีบบ้านเกิดการประชุมร่วมเนี่ย ฝ่ายบริหารมาถึงก็มานั่งบ่นเลย ฉันทันเป็นลูกพี่สั่งยังงี้ก็ต้องทำตาม ก็คือการเบียดเบียน ไม่ได้ลงมาแบบทำร่วมกัน ลงมาเหมือนกับว่าเป็นนายในระดับท้องถิ่นนะ เวลาตั้งโครงการอะไรขึ้นมา ไอ้ชาวบ้านก็ เอ้อ ยกให้เขาเป็นกรรมการ คนที่เป็นประธาน รองประธาน เลขาก็คือ (สงวนนาม) ไม่ได้รู้อะไรเลย เป็นแต่ตามตำแหน่ง

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

ปิยะ : มันมีปัญหายังไงฮะ ปัญหาเรื่องการปกครองมันมีกลุ่มเป็นก้อน มีฝักมีฝ่ายกันอยู่ตรงนี้ตั้งแต่มีเรื่ององค์การบริหารส่วนตำบล ทำให้คนค่อนข้างเป็นกลุ่มเป็นก้อน แยกแยกกันนะครับ เพราะฉะนั้นเวลาพอเราเข้าไปขอความร่วมมือในการอนุรักษ์อะไรต่างๆ เนี่ยเราต้องเข้าไปให้ถูกจุด การที่มีหลายกลุ่มเนี่ยมันเป็นเพราะการต้องการส่งคนเข้าไปบริหาร ไปมีอำนาจ เพราะนายกองค์การบริหารส่วนตำบลสามารถจะผันงบประมาณลงชุมชนตัวเอง หมู่บ้านตัวเอง จะเป็นอย่างนี้เกือบทั้งหมด เจ้าหน้าที่ต้องใช้ความสามารถนี้ค่อนข้างจะเยอะในการที่จะเข้าไปเกาะพื้นที่ แล้วให้ทุกคนเข้าใจว่าเราเป็นกลางจริงๆ ถ้าเขาดูเราว่าเราเป็นกลางจริงๆ เขาก็จะให้ความร่วมมือ เพราะหลายๆ พื้นที่เข้าไปจะถูกกลุ่มนี้ปฏิเสธหรือกลุ่มนี้ต้อนรับ กลุ่มนี้จะดึงเราเข้าไปว่า เฮ้ยไอ้นี้เป็นคนของกลุ่มโน้นนะอย่าไปให้ความร่วมมืออะไรอย่างนี้ แต่ในพื้นที่ผมค่อนข้างจะไม่มีปัญหาตรงนี้ มีบ้างเล็กน้อย แต่เราเข้ามาอยู่หลายปีแล้วเนี่ยเขาค่อนข้างจะดูว่าเราเป็นกลาง แล้วเราให้กับชาวบ้านจริงๆ เวลาเราเข้าไปทำงานเราค่อนข้างจะงบประมาณอะไรที่กรมฯให้มาพยายามที่จะส่งเสริม ผลักดันให้ชาวบ้าน เพราะกรมฯผมเป็นกรมฯใหม่หลังจากที่ปฏิรูปโครงสร้าง กระทรวง ทบวง กรม กรมฯผมพยายามจะดึงประชาชนเข้ามามีส่วนร่วม เพราะฉะนั้นงบประมาณหลายๆ ตัวเราจะผลักดันไปที่ประชาชน ราษฎร

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสงคราม



ชานนท์ : มันก็มีหลายๆ เรื่อง โดยภาพรวมด้านการเมืองก็มีปัญหา ยิ่งเลือกตั้งมากก็ยิ่งเกิดความแตกแยกทางการเมืองระดับชาติ คนนี้พรรคนี้ คนนี้พรรคนั้น พอมาเลือก อบต. ก็คนนี้กลุ่มนี้ คนนี้กลุ่มนั้น เพราะฉะนั้นถ้าบางหมู่บ้านคุยกันได้ หลังเลือกตั้ง ไม่มีปัญหา บางหมู่บ้านคุยกันไม่ได้มันก็เลยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม

เกรียงศักดิ์ : ถ้ามองระบบสังคมเราในเรื่องของการจัดการเนี่ย มันยังต้องเป็นเรื่องของการติดต่อกันเป็นส่วนตัวหรือส่วนบุคคล ยังเป็นเรื่องสำคัญอยู่ เพราะว่าการทำงานมันไม่ได้ทำเฉพาะราชการกับราชการ เราทำงานกับชุมชน ชุมชนเราสั่งเขาไม่ได้ ฉะนั้นสัมพันธภาพส่วนตัวมีความจำเป็นสำหรับการบริหารท้องถิ่นเรา ท้องถิ่นถ้าไม่มีจุดนี้ะไปไม่รอด ขนาดมืออย่างนี้เองบางที่ยังมีปัญหาเลย ถ้าพูดถึงภาพรวมเรา (ข้าราชการ) เข้ากับชาวบ้านง่ายกว่ากลุ่มการเมือง เราจะลดความอคติของชาวบ้านได้มากกว่า แต่ตรงนี้เราต้องสร้างนะ คือบางที่เขาไม่มองเราเลยนะ ข้าราชการคุณต้องทำตามการเมืองเขาอะ ผมมาจากการเมืองกลุ่มนี้ก็ต้องกลุ่มนี้ เขาจะมองเราว่าถึงแม้เป็นข้าราชการของที่นี่ แต่ว่าเป็นลูกน้องการเมือง นี่คืออย่างหนึ่งที่ อบต. มีปัญหา คือของเรามาต้องสร้างตรงนั้นก่อน กรณีอย่างที่เขายอมรับเราเหมือนกับพวกอำเภอ พวกสาธารณสุข เราต้องสร้างอย่างนี้ ถ้าเราไม่สร้างอย่างนี้ เขาก็มองว่าเราเป็นพวกนายก เป็นพวกฝ่ายค้านอย่างนี้ แล้วในขณะที่เดียวกันเราก็ต้องหนักเลย คือเราก็ต้องสร้างให้ผู้บริหารกับฝ่ายสภาเห็นว่าเราเป็นที่ยอมรับของเขาได้ คือบางที่เขาไม่มองเลย เขามองว่าข้าราชการไม่เกี่ยวข้องกับเขาสั่งมาต้องทำ เนี่ยที่มีปัญหา

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี



3. ระดับปัญหาในเรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งเป็นปัญหาใหญ่ที่เกิดจากชุมชนภายนอกหรือระบบอื่นๆ ที่มีความซับซ้อนมากเกินกว่าที่ชุมชนจะจัดการได้โดยชุมชนเพียงลำพัง และเนื่องจากระบบนิเวศชายฝั่งมีความต่อเนื่องกันทุกระบบ จึงส่งผลให้การจัดการมีอุปสรรคและข้อจำกัดค่อนข้างสูงในทุกระดับ

วิระชัย : แล้วโอกาสที่จะเข้ามาเหมือนลักษณะเดิมนี้เป็นไปไม่ได้เพราะสภาพน้ำมันยังเป็นอย่างนี้อยู่ ถึงจะให้มีป่าชายเลนขึ้นมาละ น้ำนี้แก้ไขไม่ได้มีแต่เสื่อมโทรมลงไปเรื่อยๆ ต้องแก้จากต้นเหตุข้างบนต้นน้ำ แม่น้ำท่าจีน แกววัด (สงวนนาม) ปลาเริ่มตาย สภาพบางปี หน้าแล้งปลาจะอยู่ไม่ค่อยได้ มันก็นำคำนึงถึงมลภาวะในแม่น้ำท่าจีน ก็เคยเข้าชมรมอนุรักษ์แล้วอยู่แม่น้ำท่าจีน ทางแก้มองแล้วมันก็ยังแก้ไม่ได้ ถึงจะกำจัดพวกขยะได้บ้างอะไรได้บ้าง แต่ชุมชนใหญ่ขึ้น นอกจากจะมีแหล่งบำบัดของชุมชนอย่างใหญ่ เป็นระบบบำบัดเลย ถ้าจะมาแก้กันแบบบางบ้านหรือบางหลังก็ไม่ได้ อันนี้ลักษณะตรงนี้ต้องปลูกจิตสำนึกเป็นส่วนสำคัญก่อน

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสาคร



4. วิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไปของคนในชุมชน การเข้ามาของคนภายนอกและระบบนายทุนในรูปแบบของการท่องเที่ยวทำให้เกิดปัญหาการจัดระเบียบสังคม และการขอความร่วมมือเพื่อการดำเนินกิจกรรมของชุมชนทำได้ยาก เพราะชุมชนจะให้ความสนใจเฉพาะปัญหาเฉพาะหน้าหรือผลประโยชน์ส่วนบุคคลมากกว่าประโยชน์ของส่วนรวม

นที : ไ้อ้ที่เข้าไปเขาก็ยังไม่ได้ประโยชน์ เขามองผลยังไม่เกิด ทำตรงนั้นแล้วไปเกิดอีก 5 ปี 10 ปี ข้างหน้า ไปเกิดกับลูกหลาน แต่ตรงนี้เขาต้องกินต้องใช้กัน มันค่อนข้างลำบาก บางทีผมจะประชุมหรือเรียกประชุมอะไรเหมือนก่อนมันไม่ได้ เข้าๆ อย่างน้อยครอบครัวนี้ 1 คนต้องไปโรงงาน อีกคนต้องไปอีกส่วนหนึ่ง ที่นี้ใช้เวลาแม้กระทั่งใช้ชั่วโมงหนึ่ง ยังเรียกประชุมยาก วิถีชีวิตเขาเปลี่ยนไป มันไม่ใช่ว่าเหมือนเดิมๆ อยู่ในพื้นที่ เพราะแต่เดิมคนอยู่ในพื้นที่ คือมีเวลา ปัญหาของเราอุปสรรคของเราคือคนดั้งเดิมของเราก็ที่เคยอยู่ในพื้นที่ก็ต้องออกไปนอกพื้นที่เพื่อไปหารายได้มา แล้วก็อีกอย่างหนึ่งก็คือพื้นที่ที่มีอยู่ก็ไม่ใช่คนของเรา เป็นของคนอื่น เพราะฉะนั้นเราก็จะดึงเข้ามามีส่วนร่วมได้ยาก คือถ้าเรามีส่วนได้ส่วนเสียหรืออะไรตรงนั้นมันก็ค่อนข้างจะง่ายหน่อย หรือเป็นลักษณะว่าในส่วนนี้มีประโยชน์ เพราะว่าสังคมมันเปลี่ยนไปเยอะ ผมเข้ามาอยู่ตรงนี้ก็ร่วม 20 ปีแล้ว สังคมมันเปลี่ยนไปเยอะพอควร วิถีชีวิตในการประกอบอาชีพ มันเปลี่ยนไป มันอยู่ไม่ได้จริงๆ ถ้าอยู่กันเฉพาะทำนาเกลือหรือว่าทำประมงชายฝั่งอยู่ไม่ได้ ครอบครัวตายแน่ คือถ้าจะจัดการทรัพยากรแถวนี้ ถ้าจะให้ชาวบ้านลงไปทำอะไร ก็จะต้องมีผลประโยชน์ที่เป็นรูปธรรม และทำให้เขารวมกันได้เป็นกลุ่มเป็นก้อน

วิทยา : บางส่วนก็ไม่มีที่ดินของตนเอง ก็ต้องอาศัยเช่า ก็ส่วนใหญ่ที่ดินจะเป็นของคนนอกพื้นที่ สภาพปัจจุบันนี้ก็ประมาณ 10 ปีขึ้นไป ที่ว่าปัญหาเริ่มเยอะมากขึ้นมานะ อุปสรรคของเราก็เกิดจากอย่างที่เรียนก็คือ คนของเราเองก็เหมือนกับปากกัดตีนถีบต้องทำมาหากินอยู่นะ แล้วก็อีกอย่างหนึ่งที่ดินตรงนี้ก็กลายเป็นของคนอื่นไปแล้ว ของนายทุนเป็นส่วนใหญ่ จะดึงเขามาร่วมก็ยาก...สภาพแวดล้อมชายฝั่งมันจะว่าพอใจ พอใจไม่ได้ แต่คือว่าจะให้แก้ไขมันก็แก้ไขลำบาก การที่ว่าจะจุดนี้ก็คือว่าเดี๋ยวนี้พื้นที่ที่ไม่ใช่ของคนในชุมชนอย่างเดียว นอกชุมชนแล้วก็มีนายทุนที่มาซื้อไว้ เราจะไปขอความร่วมมือก็ค่อนข้างยากเหมือนกัน เพราะไม่เหมือนกับลูกบ้านเรานะ อย่างในพื้นที่นี้ลูกบ้านเรา อยู่มานาน ผมเกิดที่นี่ โด่ที่นี่ เขาก็อยู่ที่นี้ค่อนข้างจะคุยกันได้ ที่นี้คนนอกพื้นที่ การที่จะไปขอความร่วมมือยาก เพราะปีๆ เราไม่เคยเจอเขาเลย แล้วที่เขาซื้อไว้ก็มาซื้อทิ้งไว้ไม่ได้ทำอะไร

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสาคร

ณรงค์ : เรื่องขยะนี่ตอนนี้น้ำมันไม่ถึงกับเป็นปัญหา แต่เรามองว่าอีกหน่อยมันต้องเป็นปัญหาแน่ สถานการณ์ตอนนี้ยังไม่วิกฤติ ยังพอจัดการได้ เพราะสถานที่ท่องเที่ยวเกี่ยวกับโรงแรมที่พักเรามีน้อย ชาวบ้านเขาจะกลบฝังในที่ของตัวเอง จะเผา จะฝัง คงไม่มีปัญหา แต่ว่าถ้าหากเกิดแหล่งอื่นมาลงทุน เกิดน้ำเสีย ขยะ มันจะเป็นปัญหาที่หลังคือถ้าเกิดบ้านเรามีการลงทุนด้านท่องเที่ยวเรื่องนายทุนมาลงทุนโรงแรมที่พักปัญหาขยะ น้ำเสียจะเพิ่มมากขึ้น แล้วพอนายทุนลงทุนแล้ว บอกตรง ๆ เลยว่าเส้นสายมันจะใหญ่ ใหน้ก็จัดการไม่ได้ ใหน้ก็จัดการไม่ได้ พาลทะเลาะกันด้วย

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

5. การทำงานยังขาดการบูรณาการ ไม่ว่าจะเป็นการดำเนินงานระหว่างหน่วยราชการ หรือระหว่างหน่วยราชการกับองค์กรอื่นๆ หรือระหว่างองค์กรอื่นๆ ด้วยกัน หรือระหว่างชุมชนชายฝั่ง จึงส่งผลให้การดำเนินงานอยู่ในรูปของ “ต่างคนต่างทำ” ขาดการเชื่อมโยงความรับผิดชอบ ขาดความต่อเนื่องและขาดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันในการจัดการ

ทรงพล : ที่กังวลว่าจะเป็นปัญหาในอนาคตคือ ความต่อเนื่องของหน่วยงานที่เข้าไปส่งเสริมอย่างสมมติในกรณีถ้าอย่างผมโดนย้ายไป คนใหม่เขามา เขาจะทำงาน จะลุยต่อหรือเปล่า มันยังไม่เกิดขึ้นนะครับ แต่เราเป็นห่วงไว้ ถ้าเราปล่อยให้ชาวบ้านเค้าอยู่เฉยๆ ทำกินกันเอง โดยที่เราไม่ไปกระตุ้นไปอะไร มันก็จะทำให้ขาดความต่อเนื่อง

ประชา : กรมประมงเขาวิจัยออกมาแล้วว่าตัวที่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติมากที่สุดอันดับหนึ่งคืออวนรุนชายฝั่ง...ก็คือกรมประมงถึงขนาดทำออกมาเลยว่าเป็นแนวทางว่าจะยุบ ยกเลิกอวนรุนหมดเลย ก็คือต้องหาอาชีพใหม่ให้ทำเพื่อรักษาทรัพยากรตรงนี้ ที่นี้อาชีพของบางชุมชนไหนเขาก็หันไปดำน้ำ ที่นี้อาชีพของคนบ้านแหลมคราดหอย เราก็มีลอยอวนปู อวนกุ้ง อะไรอย่างนี้ ซึ่งอวนรุนก็มารุนพวกสัตว์น้ำตรงนี้หมดไป ก็เกิดการกระทบกระทั่งในด้านอาชีพขึ้นมาอย่างนี้ ซึ่งกรมที่ตัดสินใจตรงนี้คือกรมประมง ก็ไม่มาชี้ชัดว่าทำยังไง ก็เลยกลายเป็นแบบทำให้ชุมชนมีความแตกกันมาก มันไปด้วยกันไม่ได้ อะไรอย่างนี้ก็มีปัญหากันบ่อยๆ ในด้านการประกอบอาชีพ มีการร้องเรียนทางนี้ คือคราดหอยในพื้นที่เขา ทางนั้นมารุนในพื้นที่ของทางนี้ อะไรอย่างนี้ก็เลยเป็นตัวปัญหาหรืออุปสรรคในชุมชนในการที่ว่าเราจะรักษาทรัพยากรตรงนี้ขึ้นมาคือบางครั้งการทะเลาะกันก็ทำให้เราเบื่อกัน

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

อดุลย์ : ถ้ามองระดับชุมชนเอง เขาทำแผนได้ เขาได้ เขามีศักยภาพ ตรงนี้เข้าไปผมเทียบกับงานผม แล้วก็งานอื่นที่ผมไปร่วมนะ แต่เรื่ององค์กรเขาไม่ดี เจ้าหน้าที่ส่งเสริมเฉพาะงานนั้นๆ เนี่ยมันต้องมารวมกัน เฮ้ย นี่แผนของชุมชนหมู่บ้านนี้จะทำอะไรบ้าง กระทรวงสาธารณสุขจะทำอะไร กรมทรัพยากรทางทะเลชายฝั่งจะทำอะไร ปกครองจะทำอะไร เรามาเขียนแผนร่วมกันทีเดียว ทีนี้คือต่างคนต่างทำมันมีหลายๆ ครั้งที่ว่าชาวบ้านเบื่อกับการเชิญมาอบรมให้ความรู้เนี่ย เดี่ยวไอ้กรมฯ นั้นเชิญ เดี่ยวไอ้กรมฯ นี้เชิญ ไอ้โห เดือนหนึ่งแทบจะชนกัน แบบมันเป็นแบบนี้ ประสิทธิภาพเขามี เขามีความรู้ เพราะเดี๋ยวนี้องค์การบริหารส่วนตำบลเนี่ยเวลาจะจัดทำแผนอะไรเนี่ย เขาต้องประชาคมหมู่บ้านก่อน ความรู้เนี่ยเกิดจากหมู่บ้านก่อน เกิดจากการถกเถียงกันก่อน ว่าเราต้องการอะไร ต้องการจะทำอะไร ทั้งเรื่องการพัฒนาแล้วก็การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติเนี่ยที่ผมเข้าร่วมนะ

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสงคราม



6. กระบวนการบังคับใช้กฎหมายเป็นกระบวนการที่ต้องใช้เวลาและมักไม่ทันการ นอกจากนี้ การทำงานภายใต้ระบบราชการจะยึดตารางเวลาการทำงานและกำหนดเวลามากกว่าที่จะคำนึงถึงสภาพความเป็นจริงของพัฒนาการทางด้านการมีส่วนร่วมของชุมชนซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องใช้เวลาและในบางกรณีไม่สามารถประเมินผลได้อย่างเป็นรูปธรรมในระยะเวลาที่จำกัด

ผู้สัมภาษณ์ : แล้วเรามีปัจจัยอะไรบ้างใหม่ที่เป็นอุปสรรคหรือเป็นข้อจำกัดของเรา บางทีมันยังไม่เป็นปัญหาหรอกแต่ว่าในอนาคตมันอาจทำให้เป็นปัญหา

ประกิต : มีแน่ พวกระบบพาณิชย์ นายทุนนอกทะเลอันนี้เรื่อรังมากเลยมันเคยคิดหลายครั้งนะแต่มันแก้ไม่ตก ผิดใหม่ผิด กฎหมายรองรับนะเขาก็รองรับแต่ทำไมเขาปล่อยให้ทำกัน ไอ้ปัญหานี้มันนอกเหนือวิสัยที่เราจะจัดการได้เองลำพังในชุมชน บางครั้งรู้ว่าเขาผิดแต่แล้วยังทำอะไรไม่ได้รอศาลสั่งแล้วมันทำลำบาก ซึ่งตรงนั้นมันจะช้าแล้วก็มีขั้นตอน กลัวจะยืดเยื้อแล้วกลัวจะไม่สำเร็จเพราะของพวกนี้รู้ว่าผิดแล้วยังอยู่นานก็คงนานอยู่แบบนั้น กินผลประโยชน์อยู่ (ข้าราชการ) คนเก่าไปคนใหม่มา กลับไปกลับมา อันนี้กะเรือแล้วคนใหม่มาอะเอาไว้ก่อน ถ้าอำนาจอยู่ในมือเราเนี่ยจบไปแล้วแบบกลัวตัดสินใจที่จะทำได้

ชานนท์ : ถึงแม้ตัวบุคคลเนี่ยการศึกษาดั้งเดิมเนี่ย ที่บอกว่าจบระดับประถมเนี่ย อาจจะไม่ใช่ว่าปัญหาใหญ่ ปัญหาใหญ่ก็คือการที่จะต้องพัฒนาตัวเอง ความใส่ใจ เพราะว่าที่ทำงานอยู่ตอนนี้ ก็ไม่ใช่คนมีความรู้ ส่วนหนึ่งเป็นคนมีความรู้ อีกส่วนหนึ่งก็กลางๆ แต่ว่าเขาใส่ใจทำงานกับองค์กรพัฒนาเอกชน เขาได้รับการเรียนรู้ ได้รับการผลักดันให้เป็นผู้นำ มีวิธีการคิด ก็ยอมรับว่าในเรื่องขององค์กรพัฒนาเขาเก่งในเรื่องกระบวนการมีส่วนร่วมกับกระบวนการสร้างแนวคิด ซึ่งระบบราชการเองเนี่ยมีข้อเสียคือ กระบวนการนี้ไม่มี คือราชการเองต้องเสร็จตามกำหนดเวลา มันก็เลยถ้าพวกนี้ทำซ้ำก็ทำให้ มันไม่เหมือนกัน เพราะว่าทำให้ชุมชนเข้มแข็งแล้วมีแนวคิดเนี่ยมันไม่ใช่ว่าทำวัน 2 วันได้ แต่ระบบราชการมันมีข้อเสียตรงนี้

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

การประเมินศักยภาพและข้อจำกัด ตลอดจนแนวโน้มการพัฒนาของพื้นที่และแนวทางการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง

ชุมชนชายฝั่งมีเงื่อนไขในการจัดการชายฝั่งให้ได้ โดยเป็นองค์ประกอบของสังคมที่ควรมีบทบาทไม่น้อยไปกว่ารัฐและหน่วยงานราชการที่พึงรับผิดชอบด้วยข้อกำหนดทางกฎหมาย ทั้งนี้เมื่อพิจารณาชุมชนชายฝั่งจากเงื่อนไขของการปฏิบัติ จะพบว่าชุมชนชายฝั่งอยู่ในพื้นที่ตลอดเวลา จะรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างเฉียบพลันได้ก่อน อีกทั้งยังเป็นผู้ที่จะได้รับผลกระทบเร็วที่สุด

อย่างไรก็ตามการที่สภาพแวดล้อมของชายฝั่งมีลักษณะพลวัตสูงอันเนื่องมาจากทั้งปรากฏการณ์ธรรมชาติและความเป็นพื้นที่ที่มีโอกาสในการพัฒนาด้านต่างๆ มาก การจัดการชายฝั่งจึงต้องอาศัยความเข้าใจที่จะรับมือกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นการพิจารณาแนวทางการจัดการชายฝั่งจึงต้องพิจารณาจากปัจจัยของพื้นที่ที่ทำให้ต้องคำนึงถึงทั้งศักยภาพและข้อจำกัดของพื้นที่ จากนั้นจึงสังเคราะห์แนวทางในการจัดการให้สอดคล้องกับสภาพของพื้นที่และชุมชนต่อไป

ศักยภาพและข้อจำกัด ตลอดจนแนวโน้มการพัฒนาของพื้นที่

สาระแห่งการจัดการชายฝั่งหรือเป้าประสงค์ของการจัดการชายฝั่ง เป็นสิ่งที่จะต้องสะท้อนถึงภาวะจำเป็นในการจัดการ กลไกและวิธีการในการทำให้พื้นที่และทรัพยากรชายฝั่งมีพัฒนาการตามประสงค์ของการจัดการ โดยองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับพิจารณาสาระแห่งการจัดการประกอบด้วย

- สถานภาพและปัจจัยที่จะก่อความเสื่อมถอยของทรัพยากร สัตว์น้ำ ป่าชายเลน คุณภาพน้ำคลอง
- ความเสื่อมโทรมที่เกิดในพื้นที่กับความเสื่อมโทรมซึ่งเป็นผลกระทบจากความเสื่อมโทรมในพื้นที่ข้างเคียง/พื้นที่อื่น
- โครงสร้างของชุมชน และความเข้มแข็งในการจัดการ
- การแข่งขันระหว่างการอนุรักษ์กับการพัฒนา

ซึ่งเมื่อพิจารณาจากภาวะของพื้นที่ชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม และเพชรบุรี จะพบลักษณะองค์ประกอบที่จำเป็นในการพิจารณาแนวทางการจัดการทรัพยากรของพื้นที่ชายฝั่งดังนี้

1. สถานะภาพและปัจจัยที่จะก่อความเสื่อมถอยของทรัพยากร พบว่าพื้นที่ชายฝั่งบริเวณนี้มีทรัพยากรที่สำคัญคือ ป่าชายเลน ทรัพยากรประมง และการใช้ที่ดินเพื่อการเพาะเลี้ยง การเกษตร อยู่อาศัย และอุตสาหกรรม ส่วนการท่องเที่ยวมีอยู่อย่างจำกัด ปัญหาที่สำคัญของทรัพยากรชายฝั่งคือความเสื่อมโทรมของป่าชายเลนอันมีสาเหตุหลักจากการกัดเซาะและการบุกรุก โดยปัญหาจากการบุกรุกมีน้อยลงนับตั้งแต่ช่วงที่การเพาะเลี้ยงกุ้งประสบปัญหาในช่วงทศวรรษระหว่าง พ.ศ. 2530 ถึง 2540 ปัญหาต่อมาคือทรัพยากรประมงที่ลดลงมาก อันเนื่องมาจากการทำประมงเกินขีดความสามารถและการลดลงของพื้นที่ป่าชายเลน อย่างไรก็ตามการประมงชายฝั่งในบริเวณนี้มีอัตราการขยายตัวต่ำ เนื่องจากคนในรุ่นหลังมีแนวโน้มที่จะประกอบอาชีพอื่นๆ ที่ไม่ใช่ประมง ทั้งนี้ปัญหาที่แทรกซ้อนที่อาจขยายตัวต่อไปคือการ

เลี้ยงหอยหวานและหอยนางรม ซึ่งเป็นการนำเข้าทั้งพันธุ์หอย และกลุ่มผู้ประกอบการจากท้องถิ่นมาดำเนินการในพื้นที่นี้ ในขณะที่เดียวกันการขยายตัวของเมือง ค่านิยมในการอุปโภคบริโภคที่เปลี่ยนไป ทำให้ชุมชนมีของเสียมากขึ้น โดยศักยภาพการจัดการของเสียในบริเวณนี้มีอย่างจำกัด นอกจากนั้นแนวโน้มการขยายความต้องการที่อยู่อาศัยของคนที่ย้ายถิ่นฐานมาประกอบอาชีพอุตสาหกรรม พาณิชยกรรมในเมืองใกล้เคียง ทำให้พื้นที่ชายฝั่งบางส่วนมีโอกาสเปลี่ยนแปลงเป็นย่านที่อยู่อาศัย ทั้งนี้พื้นที่บางส่วนของจังหวัดสมุทรสาครและสมุทรสงครามมีโอกาสเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่อุตสาหกรรม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้อาจมีผลกระทบต่อระบบระบายน้ำของลำคลอง น้ำท่า ซึ่งในที่สุดจะก่อปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้นหากขาดการวางแผนจัดการที่เป็นระบบ

2. *ภาวะความเสื่อมโทรมของพื้นที่อันเนื่องมาจากปัจจัยภายนอก* เป็นการพิจารณาผลกระทบจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่อื่นซึ่งส่งผลมาสู่พื้นที่ชายฝั่งบริเวณนี้ พบว่าปัญหาคุณภาพน้ำในบริเวณชายฝั่งได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของพื้นที่ต้นน้ำแม่ท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง และแม่น้ำเพชรบุรี โดยมีอุตสาหกรรมและชุมชนขนาดใหญ่ในพื้นที่เหนือน้ำ และตัวเมืองที่อยู่ใกล้ปากแม่น้ำทั้งสาม นอกจากนั้นในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ บริเวณนี้จะได้รับผลกระทบจากแม่น้ำเจ้าพระยาอีกด้วย ในส่วนปัญหาการกัดเซาะของพื้นที่ซึ่งเกิดในอัตราที่สูงขึ้นเนื่องจากการลดลงของปริมาณตะกอน ก็เกิดจากการสร้างเขื่อนกักน้ำในส่วนต้นน้ำของแม่น้ำสายต่างๆ ที่กล่าวไปแล้ว และโครงสร้างชายฝั่งที่ทำให้การเคลื่อนที่ของตะกอนบริเวณชายฝั่งเสียสมดุล ปัจจัยคุกคามดังกล่าวจำเป็นต้องใช้กระบวนการจัดการในระดับที่กว้างกว่าการจัดการของพื้นที่โดยตรงและต้องการรัฐที่มีนโยบายและความตั้งใจในการแก้ไขปัญหาในองค์รวมทั้งนี้ความจำเป็นในการยกระดับคุณภาพของฝ่ายการเมืองตั้งแต่ระดับรัฐบาลจนถึงองค์กรปกครองระดับต่างๆ และเพิ่มประสิทธิภาพของหน่วยงานราชการเป็นเงื่อนไขสำคัญสำหรับความสำเร็จในการแก้ปัญหาในระดับนี้

3. *โครงสร้างของชุมชน และความเข้มแข็งในการจัดการ* ในพื้นที่ชายฝั่งบริเวณนี้ มีความหลากหลายของโครงสร้างชุมชน อันนำไปสู่ความแตกต่างของระดับความเข้มแข็งในการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง พื้นที่ชายฝั่งบริเวณนี้ประกอบด้วยกลุ่มต่างๆ ทั้งที่ดำเนินการโดยมุ่งสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน และความเข้มแข็งในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กลุ่มประมง และกลุ่มอนุรักษ์ต่างๆ) โดยชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาครมีจำนวนกลุ่มกิจกรรมและความหลากหลายของกิจกรรมน้อยที่สุด และจังหวัดสมุทรสงครามมีเพิ่มมากขึ้น และมีมากที่สุดที่จังหวัดเพชรบุรี กลุ่มกิจกรรมเหล่านี้มีทั้งที่จัดตั้งขึ้นและทำงานร่วมกับรัฐ (เช่น กลุ่มอาสาอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำชายฝั่ง) และที่ดำเนินการโดยอิสระซึ่งอาจมีทั้งที่ได้รับการสนับสนุนจากองค์กรภายนอก และที่ดำเนินการโดยความสมัครใจของชุมชนในพื้นที่เอง

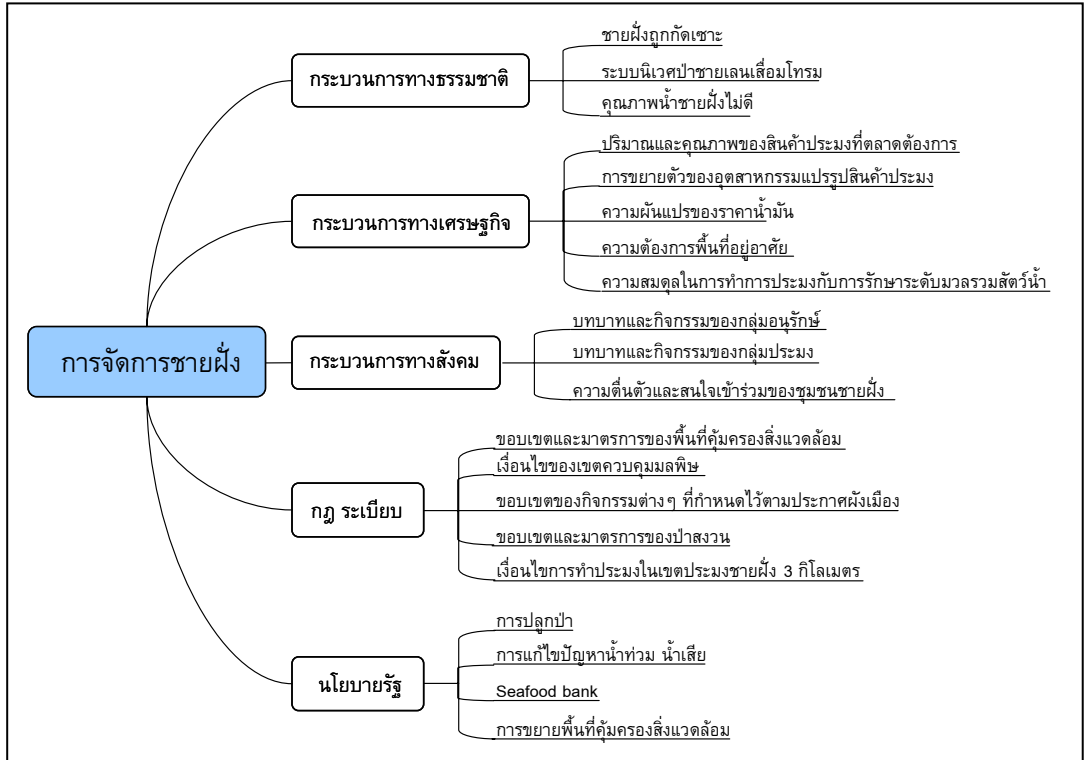
4. การแข่งขันระหว่างการอนุรักษ์กับการพัฒนา เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่สร้างความห่วงใให้กับทิศทางของกระบวนการจัดการชายฝั่งได้มาก พื้นที่ชายฝั่งหลังแนวป่าชายเลนของสมุทรสาครและสมุทรสงครามด้านตะวันออกของแม่น้ำแม่กลอง ซึ่งปัจจุบันเป็นวังกุง และนาเกลือ เป็นพื้นที่ที่ถูกมองว่ามีศักยภาพในการพัฒนาเป็นพื้นที่อุตสาหกรรมแปรรูปหรือการเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่อยู่อาศัย ส่วนพื้นที่ด้านตะวันตกของแม่น้ำแม่กลองไปจนถึงบริเวณแหลมผักเบี้ย แนวคิดด้านการอนุรักษ์จะมีน้ำหนักมากกว่า ทั้งนี้ภาวะดังกล่าวสอดคล้องกับโอกาสในการพัฒนาพื้นที่ที่มีแนวโน้มขยายตัวโดยมีกรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลาง ซึ่งแม้จะมีการพยายามกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอนุรักษ์โดยใช้กลไกของผังเมืองรวม และผังเมืองเฉพาะ แต่หากกระแสอุตสาหกรรมและการสร้างที่อยู่อาศัยขยายออกมาในอนาคต ก็อาจเกิดการเปลี่ยนแปลงเขตการใช้ที่ดินของผังเมืองได้

หลักในการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง

พื้นที่ชายฝั่งมีเอกลักษณ์ที่สำคัญ ด้วยเป็นพื้นที่ที่ระบบนิเวศบกพบกับระบบนิเวศทะเลโดยมีระบบนิเวศน้ำกร่อยเป็นตัวเชื่อมสำหรับบริเวณที่มีแม่น้ำหรือลำคลองไหลออกสู่ทะเล เป็นพื้นที่รองรับผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นบนแผ่นดินก่อนที่จะถ่ายลงสู่ทะเล นอกจากนี้ยังเป็นพื้นที่ที่มีพลวัตสูงอันเนื่องมาจากอิทธิพลของคลื่น กระแสน้ำ และสภาพอากาศชายฝั่ง เมื่อพิจารณาจากลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม จะพบว่าพื้นที่ชายฝั่งมีโอกาสในการพัฒนาหลายรูปแบบพร้อมๆ กัน ไม่ว่าจะเป็นด้านเกษตรประมง อุตสาหกรรม หรือการท่องเที่ยว ดังนั้นพื้นที่ชายฝั่งจึงเป็นชุมทรัพยากรอันมีค่าที่อ่อนไหวอย่างยิ่ง

ความซับซ้อนของสภาพทางธรรมชาติ และความหลากหลายของการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ชายฝั่ง ทำให้การจัดการพื้นที่ชายฝั่งเกิดความยั่งยืนต้องบูรณาการองค์ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการเปลี่ยนแปลงของชายฝั่งทั้งทางธรรมชาติ ทางเศรษฐกิจ สังคม กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (รูปที่ 10.3) โดยต้องมีความเชื่อมโยงกับเจตนาในการรักษาสิ่งแวดล้อม และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่งของภาคส่วนต่างๆ





รูปที่ 10.3 ข้อมูลและองค์ความรู้ที่จำเป็นในการจัดทำแผนจัดการชายฝั่งบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก



ทำอย่างไรจึงจะมีการศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลเพียงพอสำหรับการวางแผนการจัดการ

ถึงแม้จะมีการศึกษาวิจัยถึงกระบวนการทางธรรมชาติในพื้นที่ชายฝั่งบริเวณนี้มาแล้วพอสมควร แต่ยังไม่มีการรวบรวมข้อมูลให้เป็นระบบ นอกจากนี้ข้อมูลที่มีอยู่ก็ยังขาดความต่อเนื่องสำหรับการวางแผนการจัดการชายฝั่งในระยะยาว ดังนั้นการดำเนินการในระยะเริ่มต้น ควรจัดทำแผนชั่วคราวเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะหน้าของพื้นที่ และทำการศึกษาระบวนการธรรมชาติอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้ฐานข้อมูลที่เพียงพอสำหรับการวางแผน และการติดตามประเมินความก้าวหน้าในการจัดการชายฝั่งในบริเวณนี้ โดยมีประเด็นที่ควรทำการศึกษาดังนี้

กระบวนการทางธรรมชาติที่มีผลต่อสภาพพื้นที่ชายฝั่ง ประกอบด้วย การกัดเซาะชายฝั่ง อันเนื่องมาจากลักษณะของคลื่น และกระแสน้ำบริเวณชายฝั่ง ที่มีการกระจายตัวและจังหวะที่ก่อให้เกิดการกัดเซาะและทับถมแตกต่างกัน ลักษณะสมดุลงของน้ำขึ้นน้ำลง การเปลี่ยนแปลงและพัฒนาชายฝั่งที่มีผลต่อตำแหน่งรับคลื่น ทิศทางกระแสน้ำและพิสัยของน้ำขึ้นน้ำลง ลักษณะของกระแสน้ำและอัตราการไหลของน้ำจากแม่น้ำแม่กลอง ท่าจีน และเพชรบุรี มีผลต่อการกัดเซาะและคุณภาพน้ำในบริเวณดังกล่าว ประเด็นที่จะต้องมีการศึกษาอย่างต่อเนื่องคือกระแสน้ำ ทิศทางและขนาดของคลื่น ปริมาณของตะกอนในช่วงเดือนต่างๆ

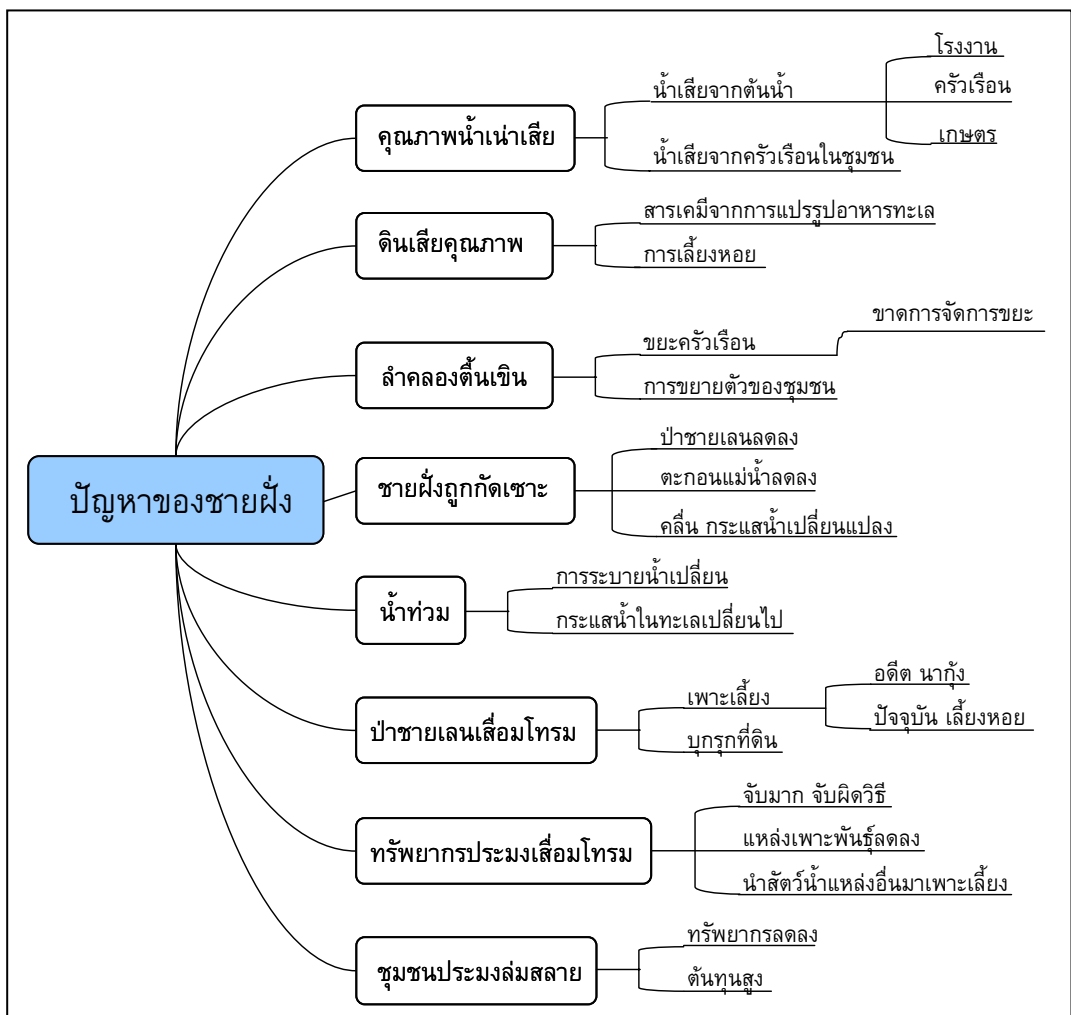
ลักษณะของระบบนิเวศ ความอุดมสมบูรณ์และโครงสร้างทรัพยากรชีวภาพในระบบนิเวศและความสามารถในการตอบสนองและการฟื้นตัวของระบบนิเวศต่างๆ ภายใต้ภาวะการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ (กระแสน้ำและคุณภาพน้ำ) และระดับของการทำประมง

ทั้งนี้หน่วยงานจัดการควรดำเนินการกำหนดตำแหน่งให้กระจายทั่วแนวชายฝั่ง อบรมวิธีการและมอบหมายให้องค์กรปกครองส่วนพื้นที่ร่วมมือกับชุมชนชายฝั่ง ทำการตรวจติดตามและสำรวจข้อมูลอย่างต่อเนื่อง และประสานกับนักวิชาการเพื่อวิเคราะห์ประมวลผล

นอกจากนั้นแล้วการจัดการจะบรรลุผลได้ จะต้องเข้าใจวิธีขับเคลื่อนกลไกการจัดการให้เกิดประสิทธิภาพ โดยจะต้องพิจารณาองค์ประกอบที่สำคัญในการจัดการ ดังนี้

- *เป้าหมายการจัดการชายฝั่ง* จะต้องสะท้อนการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับพื้นที่ชายฝั่งได้ครอบคลุมทั้งมิติของธรรมชาติ และเศรษฐกิจสังคม สำหรับพื้นที่ชายฝั่งด้านนี้ ภาคส่วนต่างๆ ตระหนักถึงปัญหาสำคัญที่จะต้องดำเนินการจัดการอย่างเหมาะสมทั้งปัญหาความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมชายฝั่งและทรัพยากร ตลอดจนความเสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจสังคมของชุมชน อันจะมีผลต่อโครงสร้างสังคมและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่งต่อไปในอนาคต (รูปที่ 10.4)

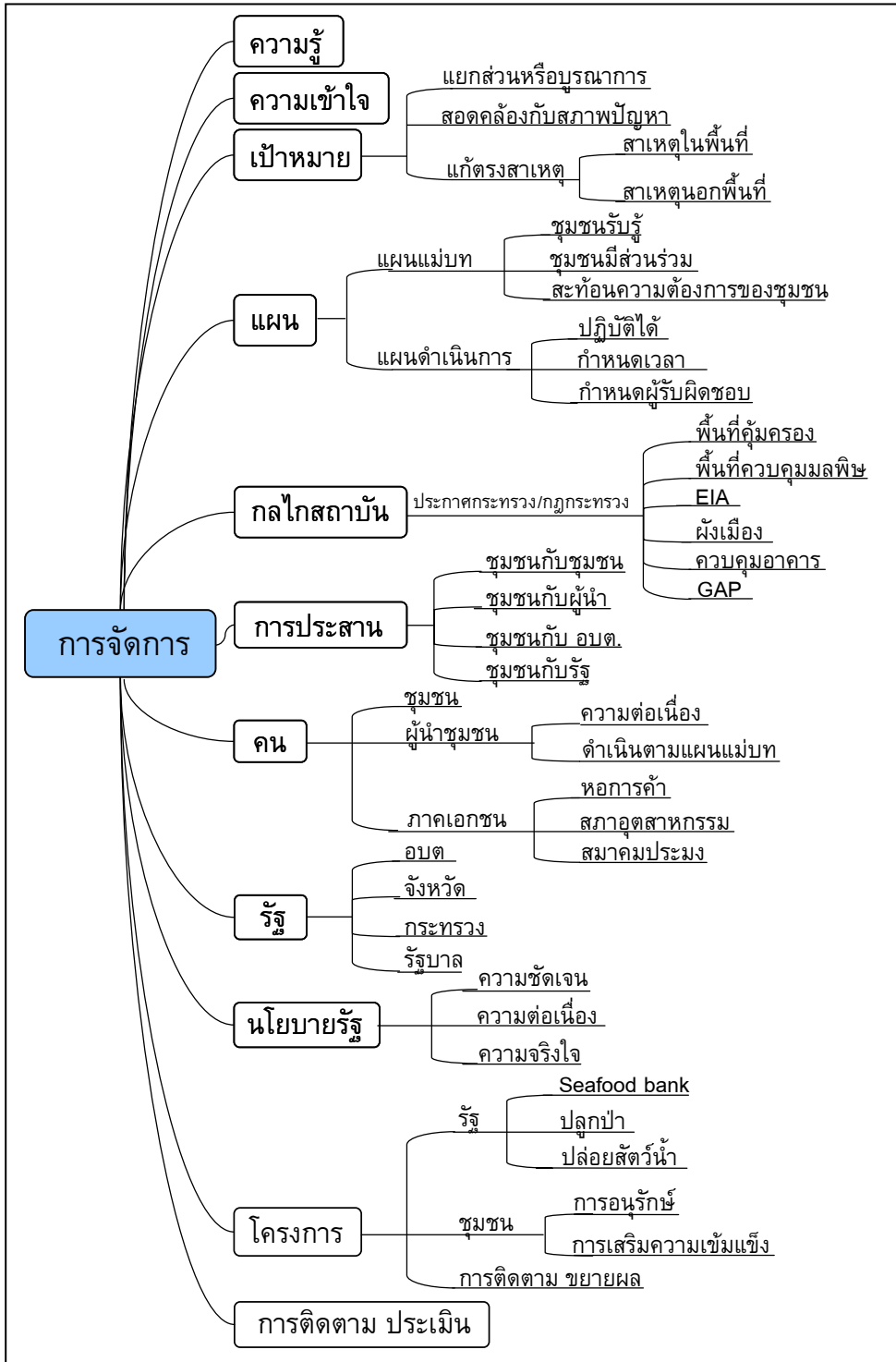
- **มาตรการและแผนการจัดการ** จะต้องถูกออกแบบให้ตอบสนองต่อสถานการณ์ที่คุกคาม และรองรับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงได้ถูกต้อง โดยตระหนักถึง (1) จุดเด่น และจุดด้อยของภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง (ทั้งฝ่ายที่ต้องเป็นผู้ปฏิบัติตามมาตรการ/แผนโดยตรง และฝ่ายอื่นๆ ที่จะต้องปรับเปลี่ยนการดำเนินการใดๆ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรการ/แผน) และ (2) สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ระดับภูมิภาคและระดับชาติ ทั้งนี้มาตรการ/แผนจะบอกให้หน่วยงาน/ผู้ที่เกี่ยวข้อง จัดวางทรัพยากร (คน เครื่องมือ งบประมาณ เวลา) และขั้นตอนเพื่อจะเดินเข้าสู่เป้าหมายการจัดการได้อย่างชัดเจน กำหนดระยะเวลาที่หวังผลในระดับต่างๆ ซึ่งจะก้าวหน้าไปสู่เป้าหมายสูงสุดของการจัดการที่กำหนดไว้ ดังนั้นจึงอาจกำหนดแผนเป็นแผนแม่บท/แผนยุทธศาสตร์การจัดการ



รูปที่ 10.4 ปัญหาชายฝั่งที่ภาคส่วนต่างๆ ตระหนักว่าต้องการการจัดการที่เหมาะสม

- กลไกดำเนินการ จะต้องมีการจัดเตรียมขึ้นให้สามารถขับเคลื่อนส่วนต่างๆ ในพื้นที่ชายฝั่งไม่ว่าจะเป็น (1) กิจกรรม (2) สภาพแวดล้อม (3) โครงสร้างต่างๆ (ทั้งที่เป็นกายภาพ เช่น โครงสร้างพื้นฐาน โครงสร้างสนับสนุน และที่เป็นรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มองค์กร รวมถึงระเบียบปฏิบัติต่างๆ) ไม่ว่าจะเป็นของภาครัฐหรือเอกชน มีการเปลี่ยนแปลง และดำเนินไปในทิศทางที่กำหนดไว้ตามเป้าหมายของการจัดการ กลไกการดำเนินการต้องกำหนดเป็นพันธกิจหลัก ไม่ใช่ภาระแฝง มีทรัพยากรในการจัดการตามที่กำหนดในมาตรการ/แผน
- กลไกในการติดตามประเมินผลการจัดการ เป็นอีกเครื่องมือหนึ่งที่จะต้องจัดเตรียมขึ้นเพื่อให้ทำงานควบคู่กับกลไกการดำเนินการ ทั้งนี้จะต้องพิจารณาให้เห็นว่าการจัดการประกอบขึ้นด้วย (1) ตัวส่งพลัง (งบประมาณ) (2) ตัวคุมทิศทาง (ความก้าวหน้าเข้าสู่เป้าหมาย) (3) ตัวขับเคลื่อน (คน เครื่องมือ เวลา) และ (4) สภาพแวดล้อมของการจัดการ (อันเป็นปัจจัยภายนอกที่มีนัยสำคัญต่อการดำเนินการ) กลไกการติดตามจึงต้องสามารถประเมินถึงความก้าวหน้าของการดำเนินการ ความเหมาะสมของเป้าหมาย มาตรการ แผน การจัดสรรทรัพยากรในการจัดการ และการใช้ทรัพยากรที่ได้รับ การใช้ทรัพยากรที่ได้รับครอบคลุมถึงเรื่องการใช้เงิน กำลังคน เครื่องมือตามระเบียบต่างๆ ทั้งนี้ต้องตระหนักว่าที่ผ่านมาหลักการบริหารจัดการของประเทศไทยตั้งอยู่บนสมมติฐานว่า ผู้ดำเนินการไม่ซื่อสัตย์ พร้อมจะทำทุจริตเมื่อมีโอกาส จึงได้กำหนดให้ความสำคัญในการตรวจสอบวิธีการรับจ่ายเงินและการใช้เครื่องมือ วัสดุสิ้นเปลืองเป็นสาระสำคัญในการประเมินมาโดยตลอด แม้ต่อมาจะพบว่าหลักคิดดังกล่าวเป็นตัวถ่วงประสิทธิภาพและไม่สามารถแก้ปัญหาทุจริตได้จริงก็ตาม แต่การตรวจสอบการใช้ทรัพยากรก็ยังเป็นปัจจัยที่จำเป็นในการประเมินอยู่





รูปที่ 10.5 สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงในการจัดการสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง

แนวทางการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง

การจัดการทรัพยากรชายฝั่งที่บรรลุวัตถุประสงค์ตามเป้าหมายการจัดการ ควรมีแนวทางการจัดการดังนี้

1. ให้ความสำคัญต่อการแก้ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยมีประเด็นที่จะต้องดำเนินการคือ

- เร่งแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งในตำแหน่งที่มีการกัดเซาะอย่างมาก โดยเฉพาะบริเวณจังหวัดสมุทรสาคร และสมุทรสงคราม
- ศึกษากระบวนการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของพื้นที่
- กำหนดขั้นตอนการเข้าใช้ประโยชน์ป่าชายเลน และต้องห้ามล้มไม้ป่าชายเลนโดยเด็ดขาด
- จำกัดการนำสัตว์น้ำที่ไม่เคยมีการเลี้ยงมาก่อน ไม่ให้ขยายตัวก่อนที่จะมีการพิจารณาผลกระทบ
- กำหนดมาตรการบำรุงรักษาเรือประมง และทำเรือ
- กำหนดมาตรการจัดการของเสีย มิให้มีการปล่อยลงสู่แหล่งน้ำโดยตรง เว้นแต่มีการบำบัดจนน้ำอยู่ในเกณฑ์หรือดีกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในบริเวณนั้น

2. สร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนในการร่วมจัดการทรัพยากรชายฝั่ง โดยการกำหนดแผนการยกระดับความรู้ในการจัดการ อันประกอบด้วย

- การใช้เครื่องมือในการจัดการ (การเก็บข้อมูล การเฝ้าระวัง การบำรุงรักษาฟื้นฟู การประเมิน และการจัดทำข้อเสนอแผนโครงการ)
- การสร้างเครือข่ายการจัดการ ระหว่างหมู่บ้าน
- จัดให้มีกิจกรรมการพบปะระหว่างชุมชนหมู่บ้านต่างๆ เพื่อดูการจัดการของแต่ละพื้นที่
- จัดสรรงบประมาณสนับสนุนการดำเนินงานของชุมชน โดยพิจารณาจากแผนการจัดการที่ชุมชนนำเสนอ ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับเป้าหมายการจัดการของพื้นที่

3. จัดทำฐานข้อมูลทรัพยากรของพื้นที่ โดยให้แต่ละพื้นที่นำเข้าข้อมูลบนฐานข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (ยกเว้นในพื้นที่ที่ไม่สามารถดำเนินการได้ ก็ต้องใช้ระบบออฟไลน์) ให้ฐานข้อมูลครอบคลุมเนื้อหาต่อไปนี้

- โครงสร้างของหมู่บ้าน รวมถึงการประกอบอาชีพของคนในหมู่บ้าน
- เอกสารสิทธิที่ดิน ขอบเขตพื้นที่อนุรักษ์ พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม เขตควบคุมมลพิษ
- กิจกรรมการอนุรักษ์
- สภาพทางธรรมชาติ
- บันทึกกิจกรรม ปรากฏการณ์ที่มี เพื่อใช้อ้างอิงในระยะยาว

โดยให้ศูนย์กลางของข้อมูลอยู่ที่กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และหน่วยดำเนินการในพื้นที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตลอดเวลา

4. กำหนดบทบาทหลักให้ส่วนราชการเป็นผู้สนับสนุนการดำเนินการ ทั้งนี้เมื่อมีการดำเนินการที่ผิดพลาด จะเข้าช่วยเหลือแก้ไข เว้นแต่เมื่อความผิดพลาดเกิดโดยเจตนาจะทุจริต หรือทำลายสิ่งแวดล้อมทรัพยากร รัฐจะต้องแสดงบทบาทผู้คุ้มครองสิ่งแวดล้อมตามกฎหมาย โดยใช้อำนาจอย่างเคร่งครัด กระชับ และตรงสู่กิจกรรม และผู้ดำเนินกิจกรรมที่ผิดพลาดโดยเร็วที่สุด ไม่ปล่อยให้นิ่นนาน มิฉะนั้น ผู้ประกอบกิจกรรมที่ผิดจะมีมากขึ้น ทำผิดรุนแรงขึ้น จนเกิดปัญหามวลชน ไม่สามารถจัดการได้โดยง่าย

5. กำหนดโครงสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนให้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการชายฝั่งในทางนิตินัย ทั้งนี้เพื่อให้กระบวนการมีส่วนร่วมเป็นที่ยอมรับ มีผลในทางปฏิบัติ ได้รับความประมาณสนับสนุน และสามารถดำเนินไปอย่างต่อเนื่องไม่ขึ้นกับวิธีการทำงานของเจ้าหน้าที่รัฐที่เกี่ยวข้อง



การประเมินศักยภาพของชุมชนชายฝั่งในเรื่องการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งโดยคนชายฝั่งเอง

ชุมชนชายฝั่งเกือบทุกชุมชนประเมินว่าชุมชนยังไม่มีศักยภาพที่ดีพอที่จะจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งโดยชุมชนเพียงลำพัง เหตุผลสำคัญก็คือการที่ชุมชนขาดองค์ความรู้และยังขาดความชำนาญที่จะคิดและทำด้วยตนเอง ทั้งนี้เพราะวิถีชีวิตที่ผ่านมาเป็นวิถีชีวิตที่เรียบง่ายเพราะคุณภาพของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรชายฝั่งยังอยู่ในระดับที่สามารถตอบสนองความต้องการพื้นฐานของชุมชนได้ จึงไม่ได้เกิดประเด็นปัญหาที่จะต้อง “ร่วมคิด ร่วมทำ” หรือร่วมจัดการกับปัญหา ดังนั้นกระบวนการสำคัญของการที่จะนำชุมชนให้มารวมกลุ่มกันเพื่อการจัดการชายฝั่ง จึงไม่สามารถทำได้เพียงการให้คนในชุมชนมารวมกัน แต่ต้องผ่านกระบวนการเรียนรู้ถึงวิธีการที่จะวิเคราะห์ปัญหาร่วมกัน และหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาโดยผ่านการจัดการอย่างมีระบบร่วมกัน ซึ่งในระยะเริ่มต้นของกระบวนการหน่วยงานภาครัฐควรมีบทบาทสำคัญในการสร้างโอกาสและบรรยากาศเพื่อการสร้างองค์ความรู้ให้เกิดขึ้นในชุมชน

สามารถ : แต่ตอนนี้ถ้ามองในเรื่องการตรวจติดตามประเมินผลเรื่องสิ่งแวดล้อมชายฝั่งหรือแม้แต่เรื่องทรัพยากรชายฝั่งนี้ ชุมชนยังไม่น่าจะทำได้ตามลำพัง เพราะว่าถ้ารวมกันจริงถ้ามีหน่วยงานเข้ามาช่วยมาบั่นให้ คุณทำได้รวมกันได้เพื่อตัวคุณเองนะ คือ ถ้าจริง ๆ ทำก็ได้แต่ว่าก่อนจะต้องมีการให้ความรู้ หรือวางให้เขาเห็นแนวทางปฏิบัติก่อนว่าจะทำทำไหนยังไง ลำพังจะให้เขาคิด เขาไม่เอาเด็ดขาด ถ้าไปจับเขาวางเลยเขาไม่เอาเด็ดขาดต้องให้เขาไปด้วยใจ ถ้าเป็นการไปจับเขามาหนึ่ง จับเขามา สอง เขามา สามมารวมกันเป็นองค์กร สามวันเขาก็กลับไปอยู่อย่างเก่า

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

วิทยา : ศักยภาพเฉพาะส่วนรวมนะ ส่วนรวมเลยก็ยังพอทำได้ก็คือว่า มันจะไม่ทุกคนบางคนเขามีพื้นฐานความรู้ในการทำ มันก็จะต่างกัน แต่ก็รู้สึกว่าเขามาร่วมในหน่วยงานหลายหน่วยงานที่ว่าเริ่มมีทักษะ อย่างระบบกองทุนหมู่บ้าน ก็เริ่มมีการจัดการอะไร ก็เริ่มทำได้ดีขึ้น แต่สิ่งสำคัญก็คือว่าชาวบ้านนี้มาประเมินได้แต่ว่าจะต้อง ๆ ถูกสอนก่อน ให้สอนให้ประเมิน ซึ่งตรงนี้ก็คือบทบาทของรัฐที่ต้องเข้ามาส่งเสริม เข้ามาช่วยเหลือ

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสาคร

ปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งซึ่งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต้องคำนึงถึงในการที่จะให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการชายฝั่งก็คือ ปัญหาการขาดการรวมกลุ่มเพื่อการจัดการอย่างต่อเนื่องเพราะข้อจำกัดในเรื่องเวลาซึ่งสืบเนื่องมาจากการที่ชุมชนชายฝั่งส่วนใหญ่มีอาชีพประมง และมีวิถีชีวิตทำกินแบบ “การหาเลี้ยงชีพแบบวันต่อวัน” การที่จะรวมกลุ่มเพื่อการจัดการในเรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งจึงยังมีข้อจำกัดค่อนข้างมาก

ผู้สัมภาษณ์ : แล้วคิดว่าชุมชนจะเข้าไปมีส่วนร่วมในเรื่องของการจัดการสิ่งแวดล้อมชายฝั่งได้หรือเปล่าคะ

ทรงพล : ชุมชนก็ค่อนข้างลำบากนิดหนึ่งนะ เพราะปัจจุบันนี้เศรษฐกิจรายได้ คือว่าดีกว่าก่อนจริงแต่ว่ารายจ่ายกับรายรับมันไม่ได้สมดุลกัน ก่อนข้างรายจ่ายจะมากขึ้น เพราะปัจจุบันทำบัญชีครัวเรือนมันก็ยังแก้ปัญหาตรงนี้ไม่ค่อยได้ คือการที่เศรษฐกิจยังไม่ดีนี้ โอกาสที่ทำให้เขามามีส่วนร่วมนี้อาจจะน้อยลง เพราะว่าเขาก็ต้องนึกถึงรายได้ครอบครัวเขาต่อวัน เขาหารรายได้เป็นรายวัน ถ้าเราใช้เขามามีส่วนร่วม หรือว่าหลายๆ วัน เขาก็อยู่ไม่ได้ ถ้าเกิดมาทำกิจกรรมนั้นกันสักห้าวันสิบวัน รายได้ครอบครัวเขาไม่มี มันไม่ได้ คือถ้าการจัดการสิ่งแวดล้อมชายฝั่งนี้จะต้องทำให้ประชาชนมีส่วนร่วม แต่ว่าเขาต้องได้ประโยชน์

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสาคร

นอกจากปัญหาในเรื่องของการขาดองค์ความรู้และปัญหาในเรื่อง “ปากท้อง” ที่เป็นอุปสรรคต่อการจัดการชายฝั่งแล้ว รูปแบบการดำเนินชีวิตแบบดั้งเดิมในหลายส่วนก็ยังมีความขัดแย้งหรือเป็นอุปสรรคต่อวิธีการจัดการ อาทิ พฤติกรรมการทิ้งขยะลงแม่น้ำ ลำคลอง หรือทะเล และการระบายของเสียจากบ้านและห้องน้ำลงสู่ทะเลโดยตรง ซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องใช้เวลาและความพยายามอย่างต่อเนื่องที่จะปรับเปลี่ยนทั้งแนวคิดและพฤติกรรมของคนในชุมชนให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การจัดการแผนใหม่

ผู้สัมภาษณ์ : แล้วอย่างลำคลองละคะ ที่มันเชื่อมไปชายฝั่ง เราได้ดูแลจัดการอะไรบ้างไหมคะ

ณรงค์ศักดิ์ : ก็มีแนวทางในการแก้ก็คือ พยายามปลูกฝังจิตสำนึกว่าไม่พยายามให้ทิ้งอะไรลงในแม่น้ำลำคลอง พยายามที่ว่าถ้ากลับฝั่งได้ ที่นี้ส่วนใหญ่ ถ้าขยะมันมากขึ้นเขาก็จะไม่รู้เอาไว้นาน เขาก็เคยดำรงชีวิตเขาตั้งเดิมมาก่อน แต่สมัยก่อนถุงพลาสติกมันไม่ค่อยมี มีน้อย ค่อนข้างมลภาวะก็น้อย ระบบการจัดเก็บของเรายังไม่ดีพอ มันก็เหมือนบ้านใครบ้านมันอยู่อย่างนั้นแหละ แม้แต่ อบต. ก็ยังไม่มีโครงการ

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสาคร

สิ่งที่ชุมชนเห็นว่าสำคัญที่สุดในการที่จะเพิ่มศักยภาพให้แก่ชุมชนในการจัดการชายฝั่งก็คือ การให้ความรู้และข้อมูลข่าวสารแก่คนในพื้นที่ ถึงแม้ชุมชนบางแห่งมีความพยายามที่จะจัดการและประเมินผลด้านคุณภาพของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งโดยชุมชนเอง แต่การดำเนินการก็ยังมีข้อจำกัดหลายส่วนที่ทำให้เกิดความไม่มั่นใจว่าวิธีการที่ใช้อยู่ในแบบที่ชุมชนเรียนรู้เองนั้น จะเป็นวิธีการที่ดี เหมาะสม ถูกต้อง แม่นตรง และเชื่อถือได้หรือไม่ ซึ่งประเด็นในเรื่องการเพิ่มพูนความรู้ให้แก่ชุมชนนี้ คนในชุมชนส่วนใหญ่มีความเห็นว่าเป็นบทบาทและหน้าที่โดยตรงของภาครัฐที่ควรเป็นผู้ดำเนินการ

ประกิต : น่าจะไม่พร้อมในหลายๆ อย่าง อาทิเช่น คือความชัดเจนในด้านความรู้ คือเราอาจจะค่อนข้างยุ่งยากในวิธีการอะไรหรือเปล่า คือเราไม่มีความรู้ในด้านนี้ แม้กระทั่งตัวผมเองอะไรรู้ใหม่ เรื่องเวลา อันนี้สำคัญ ที่ว่าชุมชนจะทำเองได้ก็อาจจะดูได้แค่เรื่องของทรัพยากร คือความเป็นอยู่ดีขึ้น ใช้น้ำ เราใช้วิธีการแบบโบราณอย่างนี้ คือความเป็นอยู่เราดีขึ้นก็ถือว่าเราประเมินผล สิ่งที่ผ่านมาถือว่าเราทำแล้วประสบความสำเร็จด้วย

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

วิทยา : ข้อมูลข่าวสารจำเป็นอะ เพราะในชุมชนก็จะใช้เฉพาะที่ว่าได้เห็นได้รู้ คือเป็นธรรมชาติที่เขาเรียนรู้มา ทีนี้ส่วนที่อ่านนอกเหนือจากนี้ทางเทคนิคใหม่ๆ ทางวิทยาศาสตร์ ทางอะไร เขาไม่ค่อยได้รู้เท่าไร ไม่มีอะไรมาส่งเสริม ก็คงต้องเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบ หน่วยงานรัฐที่อยู่ตรงที่ควรจะมาให้ข้อมูลเขา

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสาคร

เนื่องจากในมุมมองของชุมชน การเสริมสร้างองค์ความรู้เป็นปัจจัยพื้นฐานที่ต้องดำเนินการก่อนเรื่องอื่นๆ ดังนั้น ชุมชนได้ตั้งข้อสังเกตและมีประเด็นที่ชุมชนเสนอแนะไว้หลายประการ พอสรุปได้ดังนี้

1. ช่องทางการสื่อสารต้องไม่เป็นแบบทางการ หน่วยงานหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องควรสื่อสารผ่านทางช่องทางการสื่อสารที่มีอยู่ในชุมชน อาทิ ร้านกาแฟซึ่งชาวบ้านเรียกว่า “สภากาแฟ” การสื่อสารผ่านทางบุคคลที่เป็นที่เชื่อถือในชุมชน การสื่อสารผ่านทางหอกระจายข่าวของชุมชน ฯลฯ



นิยม : การได้รับความรู้ข้อมูลหรือแม้แต่เทคนิควิธีการใหม่ๆ จำเป็นอย่างยิ่งครับ อันดับแรกเลยคือ ต้องเป็นคนใฝ่รู้ หากความรู้อยู่ทุกวัน ต้องรู้เรื่องสารพัด เรื่องที่หาอ่านจากหนังสือพิมพ์ อ่านจากนิตยสาร ดูทีวี ดูอะไร เอามานั่งคุยหนึ่งคิดกันเหมือนในสภากาแฟเข้าๆ ที่นี้เขาจะมีที่ที่คนอายุมากๆ เขาก็จะมาคุยกัน เราก็ได้รู้ว่าในกระบวนการที่เขาคิดไป บางที่เราไปนั่งฟังเขาจะรู้แนวทางเขาแล้วว่าตรงนี้ถ้าเราไปซักจุงไปชวนเขาตรงนั้นมันเกิดไม่ได้แน่ เพราะเขามีการรวมกลุ่มย่อยของเขาแล้ว คืออย่างนี้เขาไม่เอา คือความรู้ของผมเนี่ยไม่ได้แค่ความรู้เชิงวิชาการ หรือในตำรา หรือการอ่าน แต่มันหมายถึงรู้ออบในเชิงจิตวิทยา แม้กระทั่งไปคุยกับคนแก่ๆ ว่างๆ ผมก็นั่งคุยว่าก่อนนี้อยู่กันดีไหมสบายดีไหม อะไร รู้สึกเป็นไง อย่างสภากาแฟนี้แหละเป็นที่การกระจายข่าวโดยไม่ต้องเสียตังค์ เวลาผมมีข่าวอะไรผมจะไปนั่งกินก๋วยเตี๋ยวที่ร้านแม่คำ ก็บอกว่าวันนี้รู้เรื่องรีเปล่า...เขาก็จะรับไป พอไปเจอลูกค้ามากินก๋วยเตี๋ยวเขาก็อาจจะบอกมั้งโดยเฉพาะคนที่สนิทกัน ตรงนี้คือใช้สื่อบุคคล แต่ว่าไม่เป็นทางการไง

สมพงษ์ : ผมว่า เรื่องของข้อมูลข่าวสาร ความรู้เทคนิคและวิธีการในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนี้สำคัญมาก และตอนนี้ผมถือว่าผิดพลาดมาก ส่วนราชการไม่ให้ความสำคัญ ไม่ให้ตรงนี้เลย คือตรงนี้น่าจะมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามา ในการที่ว่าเป็นหมู่บ้านประมงอย่างนี้ หมู่บ้านชายฝั่งควรจะทำความเข้าใจกันตรงนี้ ตอนนี้ผมบอกว่ากรมประมง มีประมงอำเภอก็เหมือนรับแจ้งอาชญาบัตรค่าน้ำ เสียภาษี ซึ่งจริงๆ แล้วคุณควรมีหน้าที่ดูแล คนแนะนำส่งเสริม แต่กลับไม่ใช้หน้าที่ตรงนี้เลย จริงๆ แล้วไม่ต้องมีหรอก จ้างเด็กเสมียนก็ได้รับจดอาชญาบัตรค่าน้ำ เพราะเดี๋ยวนี้มันเข้าคอม มันสะดวกกดขึ้นมากี่โอเค แล้ว ของคุณมีในสารบบนี้ไหม ไม่ต้องใช้ข้าราชการซี 7 ซี 8 มาเป็นประมง แล้วก็มานั่งทำอย่างนี้ ข่าวสารข้อมูลนี้ส่งมาที่หัวหน้าชุมชนก็ได้ ผู้ใหญ่บ้านก็ได้ ในส่วนเทศบาลก็มีประธานชุมชนใช่ไหม ผมว่าส่งมาตัวผู้ใหญ่บ้านก็ได้ หรือว่าประธานชุมชนก็ได้ จะต้องพร้อมเสียสละในด้านเวลา พร้อมเสียสละในด้านที่จะต้องไปดูแล ถ้าได้รับข้อมูลข่าวสารก็ต้องเผยแพร่ให้เขา วิธีการเผยแพร่ก็มีหลายอย่าง หอกระจายข่าวของหมู่บ้าน หรือไปติดที่หมู่บ้านก็มีศาลา ที่สภาชุมชนก็ โอเค เพียงแต่ทำให้หน่วยราชการหันมาดูแลทางด้านนี้บ้าง เห็นความสำคัญตรงนี้บ้าง สุดท้ายผมบอกการดูแลรักษาบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและชายฝั่งส่วนที่สำคัญคือส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง ต้องเป็นตัวเจ้าภาพตรงนี้ก่อนใช่ไหม ในส่วนขาดเสริมเติมแต่งชุมชนสามารถที่จะร่วมได้ ในส่วนเจ้าภาพที่ประกอบด้วยงบประมาณ นักวิชาการผู้เชี่ยวชาญ ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องควรจะต้องเป็นตัวเริ่มตรงนี้ขึ้นมา

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

2. การส่งต่อองค์ความรู้เข้าสู่ชุมชนต้องเป็นสิ่งที่เหมาะสมกับพื้นที่ สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงตามธรรมชาติของชุมชน เป็นเรื่องที่อยู่ในความสนใจของชุมชน และข้อมูลข่าวสารจะต้องตรงตามความเป็นจริง ไม่มีการดัดแปลง

วิระชัย : ผมว่าข้อมูลข่าวสารที่ได้สำคัญครับ เพราะว่าอย่างผมได้ข้อมูลผมต้องวิเคราะห์ แล้วก็ประเมิน คนอื่นไม่รู้ซะ ในส่วนของผมคิดว่าต้องประเมิน เราต้องพัฒนาตัวนี้ นะ ผมคิดว่าการให้ความรู้ข้อมูลข่าวสารนี้เป็นเรื่องที่สำคัญ แต่ต้อง ถูกต้องนะครับ หมายความว่าต้องถูกต้อง อย่างพระราชบัญญัติผมก็ต้องอ่าน กฎหมายผมต้องอ่าน ข้อมูลทรัพยากรสิ่งแวดล้อมผมต้องลงมือทำ ถ้าฟังเขาเล่าไม่ เอา ต้องเอาเรื่องจริงมาวิเคราะห์แล้วก็ประเมินแล้วก็จัดการ

ธนากร : ผมว่าเราควรจำลองระบบนิเวศ เป็นต้นว่าตรงนี้เป็นแหล่งที่วางให้ปลาตีนอยู่เนี่ย เราศึกษากันอย่างแท้ ๆ เลยว่าได้โดยธรรมชาติเขาอยู่อย่างไร เขากินอะไร ผมคิดว่าถ้าเรารู้ระบบเขาเนะ เขาจับไม่หมดหรอก แบบปูแสมเรารู้ว่าช่วงเวลานี้เขาจะโต 5 เดือน หกเดือนเขาจะโตเขาเพิ่มปริมาณมาแค่นี้ ๆ นะ เราบอกว่าตอนนี้คุณจับไป เลยเพราะเรารู้อัตราการรอด อัตราการตาย แต่ตอนนี้ที่เป็นอยู่นี้เพราะเขาไม่รู้ เขาก็ได้แต่จับ ๆ เราไม่ได้มีข้อมูลสนับสนุน เพราะฉะนั้นสิ่งที่สำคัญก็คือเราต้องเรียนรู้ ด้วยชุมชนเองกับสถานที่เป็นจริงในสังคมเราด้วย

ประคอง : เรื่องขยะนี้ ตอนนั้นรู้สึกว่าจะมีนักศึกษาของราชภัฏเขามาศึกษาแล้วก็มาหาข้อมูล มาทำกิจกรรมอยู่ที่นั่นแล้วพอดีเขายกตัวนี้มาใช้เราก็กเริ่มในจุดนั้นมาเรื่อย ๆ ก็ เออ ความคิดเขาก็ใช้ได้ดี บ้านเราก็ดีไปด้วย เราก็กเปิดตัวสู่โลกภายนอกก่อนข้างเยอะ แล้วก็เอาอะไรจากโลกภายนอกมาปรับใช้เยอะพอสมควรเหมือนกัน แต่เราเลือก นะ ถ้าอันไหนเราทำได้ก็ทำ อันไหนทำไม่ได้เราก็กไม่ทำ ไปนู่นไปนี่ไปดูงานเขาทำ ได้ไหมทำไม่ได้ เพราะท้องที่และพื้นที่มันจะไม่เหมือนกัน เราจะคิดเอาแบบของ เขามาทำก็ไม่ได้มันขัดไปหมด

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี



3. การส่งเสริมความรู้ต้องอยู่ในลักษณะที่ไม่เป็นทางการ การจัดการอบรมแต่เฉพาะในห้องประชุมหรือในสถานที่มักจะไม่ได้ผล การดูงานนอกสถานที่เป็นสิ่งที่ดี แต่ก็มีความเชื่อว่าจะต้องทำไปเพื่อการเปิดโอกาสให้คนในชุมชนได้เรียนรู้โลกภายนอกอย่างแท้จริง ต้องไม่บิดเบือนหรือสร้างความเข้าใจผิดแก่คนในชุมชนว่า การไปดูงานนอกสถานที่หรือการทัศนศึกษาเป็นไปเพื่อ “ความบันเทิง” หรือ “ไปเที่ยว”

สาคร : ที่จริงตอนเนี่ยมีนโยบายให้ข้างล่างดันขึ้นไปข้างบน แต่ว่าในส่วนนี้ข้างล่างจะเอาแรงอะไรไปดัน คือทำอะไรไม่ได้ ข้อมูลไม่มีจะไปหาข้อมูลเรื่องนั้นเรื่องนี้ ให้อัตังค์สนับสนุนค่าเดินทาง ค่าเบี้ยเลี้ยงอะไรไม่มี ฉะนั้นเขาก็บอกว่าปล่อยให้มันเป็นไปตามกระแส อย่างการอบรมเนี่ย เท่าที่สังเกตเนี่ยระบบการอบรมไม่ได้ผล 100 ครั้ง เนี่ยไม่ได้ผล 100 ครั้ง ถ้าในลักษณะการอบรมนะเหมือนการอบรมเรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้ชายเลน การอบรมเรื่องสิ่งแวดล้อม เรื่องอนุรักษ์ธรรมชาติ เรื่องอะไร พอกลับมาบ้านก็ทิ้งเอกสารแล้ว คือในลักษณะนั้นมันต้องเป็นสื่อที่เห็นเป็นรูปธรรม ถ้าเป็นการอบรมนะเหมือนสร้างละครโรงเล็กขึ้นมาโรงหนึ่งให้เขานั่งดู ให้เขาคิดตามเรื่อง มีพระเอก มีนางเอก มีตัวประกอบเป็นคนไปตัดไม้ทำลายป่าบอกนี่มันไม่ดีๆ นะ ให้เขาเห็นภาพอย่างนั้นเลย นั่นแหละแล้วมันจะซึมเข้าไป มันจะเกิดจิตสำนึก ไม่ใช่แค่ฟังแล้วก็ไม่ใช่แค่แจกเอกสาร มันน่าเบื่อ แล้วไปบอกเขว่ากลับไปนะคุณต้องไปบอกคนนั้นคนนี้ ทำอย่างนี้ๆ นะ เขาไปถึงเขาก็โยนเอกสารไว้ที่บ้าน เขาก็ประกอบอาชีพเขาต่อ คุณจะเป็นไงก็เรื่องของคนที่ไปให้ก็ดี แล้วนี่ คือเวลาที่มีการอบรมอะไรเนี่ย มันต้องมีเหตุการณ์สมมุติ แล้วเหตุการณ์สมมุตินั้นต้องให้คนที่เข้ารับการอบรมเนี่ยเป็นคนแสดงเอง แล้วอย่างเรื่องของการไปดูงาน เท่าที่ผมไปแล้วก็สังเกตนี้ 10 ครั้ง อาจจะได้ผลสักครั้งเดียว เพราะอย่างแรกเลยในลักษณะคนพาไปดูงานเนี่ยจะมาบอกแล้วเดี๋ยวเราไปเที่ยวที่นั่นที่นี้ไซ้ใหม่ โครงการเป็นการศึกษาดูงานจริง แต่เวลามาพูดกับผู้ที่จะไปดูงานกลายเป็นเรื่องของการบันเทิงมากกว่าที่จะเป็นเรื่องของการแสวงหาความรู้จริงๆ

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

แนวทางการฟื้นฟู อนุรักษ์ และพัฒนาการจัดการทรัพยากรชายฝั่งบนพื้นฐานของการมีส่วนร่วมของชุมชน

การจัดการชายฝั่งอย่างบูรณาการได้รับการเสนอแนะว่าเป็นทางออกที่ดีที่สุดทางหนึ่งที่จะก่อให้เกิดความสำเร็จในการฟื้นฟู อนุรักษ์ และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งอย่างยั่งยืน ทั้งนี้เพราะการจัดการชายฝั่งอย่างบูรณาการเป็นกระบวนการจัดการให้บริเวณชายฝั่งมีความยั่งยืน โดยครอบคลุมการจัดการหลายมิติ เป็นกระบวนการที่มีระบบต่อเนื่อง โดยวงจรของกระบวนการจัดการนี้ครอบคลุมตั้งแต่การเก็บรวบรวมข้อมูล การกำหนดประเด็นปัญหา การวางแผน การตัดสินใจ การดำเนินการ และการติดตามประเมินผล รวมทั้งการจัดการให้มีการรับฟังข้อคิดเห็นจากผู้ที่มีส่วนได้เสีย และเปิดโอกาสให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้มีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการทั้งกระบวนการ ทั้งนี้โดยมีเป้าหมายที่จะก่อให้เกิดความสมดุลระหว่างเป้าหมายทางสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และการนันทนาการ ภายใต้ขีดจำกัดที่กำหนดโดยพลวัตหรือการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติในพื้นที่ (ศุภิชัย ตั้งใจตรง และศรีสุตา จารยะพันธ์, 2548) ด้วยเหตุนี้ ชุมชนจึงเป็นกลุ่มที่มีส่วนได้เสียโดยตรงกับการจัดการ และโดยเหตุที่การจัดการแบบบูรณาการมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับ “การสร้างเครือข่ายการจัดการ” ผลการศึกษาจึงมุ่งประเด็นไปในเรื่องของการสร้างเครือข่ายการจัดการซึ่งพบประเด็นที่น่าสนใจพอสรุปได้ดังนี้

1. ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งมีผลกระทบต่อวิถีชีวิตชุมชนชายฝั่งไม่เพียงแต่เฉพาะทางด้านเศรษฐกิจเท่านั้น แต่วิถีชีวิตของชุมชนทางด้านสังคม การเมือง การปกครอง รวมทั้งด้านสุขภาพอนามัยก็ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรชายฝั่งเช่นกัน ดังนั้น การจัดการภายในชุมชนจึงต้องบูรณาการและสร้างเครือข่ายความร่วมมือจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วน โดยเริ่มตั้งแต่สายสัมพันธ์ระหว่างบุคคลผ่านทางระบบครอบครัวและเครือญาติ ไปจนถึงองค์กรต่าง ๆ ในสังคม จึงจะส่งผลให้การจัดการประสบความสำเร็จ



ปิยะ : เวลาที่พูดถึงการจัดการทรัพยากรชายฝั่งเนี่ย มันไม่ได้หยุดอยู่ที่การดูแลชายฝั่งอย่างเดียวครับ มันต้องทุกหน่วยงาน เรื่องน้ำ คุณภาพน้ำหรือแม้แต่กรมอนามัยเอง บริเวณชายฝั่งชุมชนทุกชุมชนเนี่ยมีส่วนร่วมจริง แต่ผมถามว่าน้ำจากลำไปไหนครับ แล้วน้ำพวกนี้เป็นเหมือนเป็นปุ๋ยอะ มันทำให้พวกแบคทีเรียอะไรพวกนั้นมันทำให้ระบบมันเพี้ยนไป มันจะเจริญเร็วมาก แล้วก็ขยะราษฎรน้อยเกือบทุกชุมชนที่อยู่ปากน้ำลำคลองชายฝั่งเนี่ย ที่จะเผาขยะ หรือจะมากเก็บขยะไป ส่วนมากก็โยน

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสงคราม

เกียรติกศักดิ์ : สิ่งที่สนับสนุนเราหรือเกื้อหนุนเราให้เราทำอะไรได้บ้าง หรือว่าสะดวกขึ้นเร็วขึ้นก็คือเครือข่ายครับ ครู หมอ โครงการพระราชดำริ แล้วก็ซีเมนต์ ครูเขารู้เรื่องการศึกษานิวไฮ หมอก็รู้เรื่องสาธารณสุข แล้วก็โครงการพระราชดำริก็วิจัยอะไรต่างๆ เขาจะช่วยเรา พื้นฐานจะแข็งขึ้นไปเรื่อยๆ ในส่วนนี้ คือเรื่องสิ่งแวดล้อมเนี่ยมันเกี่ยวกับหลายฝ่าย ก็ต้องช่วยกัน มันยังงั้นละ อย่างเรื่องขยะเนี่ยมันเต็มบ้านก็คงไม่ได้ ก็เอาสาธารณสุขเข้ามาช่วย ซึ่งมันไม่ใช่แค่กำจัดขยะ มันมีผลต่อสิ่งแวดล้อมด้วย

ประคอง : การสร้างเครือข่ายความร่วมมืออันนี้ก็สำคัญนะ มันอยู่ที่จิตวิทยาของผู้นำ จะดึงคนเข้ามาได้มากน้อยแค่ไหน ความร่วมมือมันต้องเริ่มจากระดับชุมชนเลยระดับของผู้นำกับชาวบ้าน สายสัมพันธ์ของความเป็นครอบครัวเครือญาตินี้สำคัญ ตัวนี้สำคัญมากที่สุด แต่ละกลุ่มเขาจะแบ่งเป็นพรรคเป็นพวกหมด เรารู้แน่ๆ ว่ากลุ่มนั้นกับกลุ่มนี้ไม่ผูกกันเราจะดึงเฉพาะที่เราผูกกันไม่ได้ อีกกลุ่มต้องดึงมาด้วยดึงใครมาสักคน พี่น้อง พ่อแม่เขาก็ต้องตามมาด้วย เพราะเลือดมันข้นกว่าน้ำ เราต้องผู้นำกลุ่มย่อยๆ ก่อน ถ้าเราได้คนนี้ เราก็ได้อีกสี่ห้าคน เราเรียกมาคนเดียวก็ได้มาทั้งครอบครัว

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

2. ชุมชนชายฝั่งส่วนใหญ่มีความเข้าใจและตระหนักในความสำคัญของการจัดการในรูปของการสร้างภาคีและเครือข่ายความร่วมมือกันโดยเฉพาะมีการเสนอแนะให้เริ่มต้นการสร้างเครือข่ายระหว่างชุมชนใกล้เคียงกัน ทั้งนี้โดยให้เหตุผลว่าระบบนิเวศชายฝั่งเป็นระบบที่มีความต่อเนื่องกันระหว่างพื้นที่ทุกพื้นที่ในบริเวณชายฝั่ง ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งจึงต้องจัดการโดยตั้งอยู่บนพื้นฐานของการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างชุมชนที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงกัน

<p>วิทยา :</p>	<p>คือมันต้องสร้างความร่วมมือระหว่างพื้นที่ใกล้เคียงด้วย เพราะเราจะดูแลสิ่งแวดล้อมเฉพาะในชุมชนเราไม่ได้ ต้องมีความร่วมมือกันด้วย เพราะสิ่งแวดล้อมมันไม่ได้อยู่แต่เฉพาะตรงนี้ที่เดียว</p> <p style="text-align: right;">สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดสมุทรสาคร</p>
<p>อดุลย์ :</p>	<p>เครือข่ายชุมชนข้างเคียงควรทำ น่าจะจับชุมชนข้างเคียงมาร่วมกันประชุมปรึกษาหารือเสนอแนวทางการคิดเห็นร่วมกัน ไม่ควรจะปล่อยให้ชุมชนแต่ละชุมชนจัดการบริหารทรัพยากรธรรมชาติด้วยตัวเอง บางครั้งทรัพยากรบางอย่างมันเกี่ยวเนื่องซึ่งกันและกัน การอยู่ร่วมกับชุมชน ไม่จำเป็นว่าชุมชนนี้ต้องอยู่ในชุมชนนี้ ชุมชนข้างเคียงก็อาจเอามันไปอยู่ร่วมกันได้ ผมบอกว่าขาดการประสานเหมือนกับแบบว่ารัฐธรรมนูญออกมา เหมือนกับบอกว่าแต่ละชุมชนมีสิทธิดูแลและใช้ทรัพยากรธรรมชาติของตัวเองได้ แต่มันต้องดูแลแบบเอื้อประโยชน์ซึ่งกันและกัน แต่ไม่ได้หมายความว่าให้ชุมชนแต่ละชุมชนนี้มาร่วมกันปรึกษาหารือในแนวทางการดูแลการใช้ประโยชน์ของทรัพยากรตรงนี้เพียงลำพัง</p> <p style="text-align: right;">สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี</p>

3. วิธีการสร้างเครือข่ายต้องใช้วิธีการทั้งแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ทั้งนี้เพราะผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องประกอบด้วยบุคคลและกลุ่มบุคคลหลายฝ่ายที่มีความคิด ความเชื่อทัศนคติ และศักยภาพที่แตกต่างกัน

<p>สาคร :</p>	<p>ผมมองเครือข่ายทั้งในชุมชนกับเครือข่ายนอกชุมชน ถ้าเป็นการสร้างเครือข่ายในชุมชนผมจะใช้สัมพันธภาพส่วนตัว เดินเข้าไปหาตัวคนหรือว่าใช้แหล่งที่มีอยู่ไม่ว่าจะเป็นสภากาแฟ หรือร้านอะไรก็แล้วแต่ที่สามารถจะถ่ายทอดคำของเราได้ออกไป ผมทำงานอยู่ที่นี่ไม่เคยใช้หนังสือ ผมขี่รถเครื่อง ขี่จักรยาน เจอคนนี้บอกคนนี้ด้วยนะ อย่างแรกคือเราได้ใจเขาแล้ว ใต้ใจคือ ใต้ความสมัครสมาน เขาก็จะไปบอกต่อๆ กัน แต่ว่าถ้าในภาพรวมต้องให้เกียรติแล้วก็เชิงวิชาการ คือต้องส่งหนังสือ ถ้าตามหน่วยงานรัฐ หรือตามอะไรถ้ามาบอกเขาอย่างนี้เขาไม่ไป ก็คือมีหนังสือมายืนยันนะว่า คือลักษณะหนึ่งเขากลัวใจ ในพวกคนที่ว่าเรียนน้อยพอไปถึงไม่ได้เอาหนังสือไป อ้าวมาทำไม ใครให้มาเนีย ใช้ไหมเขารู้สึกว่าเขาเสียหน้า อันนั้นต้องเป็นหลักการเป็นกฎเป็นเกณฑ์ต้องมีสิ่งที่ยืนยันได้ ว่านี่แหละตัวเขาให้เขามาเรื่องนี้</p> <p style="text-align: right;">สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี</p>
---------------	--

4. ประเด็นสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในเรื่องของการสร้างเครือข่ายก็คือ การสร้างเครือข่ายต้องสร้างขึ้นภายใต้พื้นฐานของการ “มีส่วนร่วม” อย่างแท้จริง การที่กลุ่มต่างๆ ทำงานร่วมกันไม่ได้หมายความว่า การสร้างเครือข่าย ทั้งนี้เพราะส่วนใหญ่มักจะอยู่ในรูปแบบของการ “ร่วมมือ” กันเป็นการเฉพาะคราวหรือเฉพาะกิจเท่านั้น ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจะต้องทำความเข้าใจให้ชัดเจนว่า การสร้างเครือข่ายหมายถึง “การร่วมกันคิด ร่วมกันทำ” มิเช่นนั้น แนวคิดและวิธีการในเรื่องการสร้างเครือข่ายจะถูกบิดเบือนและไม่เอื้อประโยชน์ให้เกิดการจัดการอย่างยั่งยืน

ประกิต : แม้แต่เอกชนที่เข้ามาแล้วก็ทางกระอะไรที่เข้ามาที่ชั่วคราว แล้วก็มาปลูกมาอะไรก็เท่านั้น แต่ว่าไม่ได้ว่ามาในลักษณะเป็นการร่วมทำอย่างแท้จริง ไม่มีเลยไม่แท้จริงเป็นแค่ร่วมมือ เพราะถ้ามีส่วนร่วมมันต้องคิดด้วย ทำด้วยกันแต่แค่มาร่วมมือกันมันแค่ร่วมมือให้ข่าวสารอะไร ที่บางครั้งเราไม่รู้ ข้อมูลที่เราไม่รู้ได้แค่นั้น แต่ถ้ามีส่วนร่วมจริงๆ ไม่มี มันยังไม่เรียกว่ายั่งยืน หน่วยราชการนี่บทบาทคล้ายๆ ลักษณะที่เสี่ยงมากกว่า แนะนำคำพูด แต่เชิงปฏิบัติจริงๆ พอทำแล้วให้เขามีรองรับอะไร เขาก็ไม่มี จริงๆ แล้ว อบต. น่าจะให้มีส่วนร่วมมากๆ แต่บางครั้งเขาก็ไม่ให้ความสำคัญเท่าไรหรือหรืออีกอย่างเราก็ไม่ได้เข้าไปชี้ไปอะไรเขามากมาย ตัวนี้เราก็ไม่อยากจะเขา เมื่อความเดือนร้อนไปหาเขา เขาช่วยไหมเขาช่วย เขาดีไหมเขาก็ดี คือยังไม่ได้คิดทำอะไรร่วมกันยังเป็นแค่การมาสนับสนุนเป็นส่วนๆ เป็นเรื่องๆ ตามที่เราขอขึ้นไป แต่เขาก็ดี เขาก็ช่วยได้มาก อย่างภาคเอกชนนี่เขาก็มาให้เงินสนับสนุนเราแต่ก็เป็นชั่วคราวชั่วคราว ครั้งนั้นก็หายไปเลย ครั้งเดียวๆ ตลอดเขาไม่ได้ให้ตลอด ไม่ได้ต่อเนื่อง คือลักษณะว่าเขามีการสัมมนาหรือว่าจัดอบรม หรือว่าจัดที่ว่ามีเงินจะให้กลุ่มนี้กลุ่มนี้ เขาก็มีหนังสือเชิญเราแล้วก็ให้เสนอโครงการไปจะให้ช่วยเหลือด้านไหนแบบไหน เขามีงบประมาณเท่าไรหรือสมมติว่ามีสักล้านหนึ่ง แบ่งไปกลุ่มอะไรต่ออะไรเขาจะตัดแบบนั้นมาแต่แค่ครั้งเดียวจะ อาจจะได้หรือไม่ได้

นิยม : ในรูปคำว่าเครือข่ายมันมีความสำคัญ แต่ว่าเท่าที่ทำมานะในลักษณะการตั้งเครือข่ายของที (สงวนนาม) นี้ มันตั้งขึ้นเป็นตัวอย่างๆ แม้กระทั่งเครือข่ายกองทุนหมู่บ้าน เครือข่ายใช้หวัดนก คือลักษณะเหมือนทำแล้วก็ไม่มีติดตาม คือไม่สามารถหาตัวชี้วัดความสำเร็จได้ เขาให้ทำก็ทำ

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

5. ในความเห็นของชุมชน การสร้างเครือข่ายไม่จำเป็นต้องครอบคลุมถึงพื้นที่หลายๆ พื้นที่ เครือข่ายที่จำเป็นคือเครือข่ายระหว่างชุมชนหรือพื้นที่ที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงกัน การสร้างเครือข่ายระหว่างพื้นที่ที่อยู่ไกลกันอาจไม่ได้ก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการจัดการชายฝั่งมากนัก เพราะสภาพของภูมิประเทศ สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติจะแตกต่างกันในพื้นที่ที่ไกลกัน

ชนากร : การสร้างเครือข่ายนี้ถ้าในตำบลสำคัญ แต่ข้างนอกไม่สำคัญ อย่างผมอยู่ฝั่งนี้ไม่จำเป็นต้องไปจับมือกับฝั่งอะไรไม่จำเป็น พื้นที่ไม่เหมือนกันใครรับ นิสัยคนไม่เหมือนกัน แต่เราจำเป็นต้องจับมือกับกลุ่มใกล้ๆ กับเรา ไม่จำเป็นต้องไปเชื่อมร้อย ไม่จำเป็นต้องถึงขนาดประจวบฯ หัวหิน ไม่ต้องไกล ก็เพราะชายฝั่งมันไม่ได้เตือตรอนถึงขนาด พื้นที่ของเขาก็แค่หัวหิน กับปราณฯ มันก็ไม่เหมือนกันแล้ว มันต้องให้ขึ้นกับสภาพของความเป็นจริงที่มี แล้วก็ถ้าใครเหมือนใครก็ไปร้อยกันในกลุ่มของตัวเอง อย่างนั้นดีกว่า เพราะว่าเขาเรียกว่าทำงานง่าย เข้าใจง่าย แล้วสภาพปัญหาที่เหมือนกัน คนก็ไม่ต้องทะเลาะกันมาก

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี



6. ถึงแม้ชุมชนชายฝั่งเป็นกลุ่มที่ควรจะเป็น “ตัวตั้ง” ในการจัดการ แต่การสร้างเครือข่ายไม่จำเป็นต้องทำเฉพาะระหว่างกลุ่มต่างๆ ของชุมชนเท่านั้น แต่ควรมีการเชื่อมโยงเครือข่ายในทุกๆ ระดับ รวมทั้งระดับหน่วยงานภาครัฐด้วย

วีระชัย : ยั่งยืนครับ เพราะว่าเรามีการประสานงานกันตลอดเวลา อย่างกลุ่มอนุรักษ์ต่างๆ นี้ เรามีการจัดงานร่วมกัน อย่างงานวันพ้อ แม่ เขามีงานเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่า เราก็ไปร่วมกันตลอด แล้วก็มีการคิดกันว่าหลังจากที่เราฝึกอบรมครบทุกหมู่บ้านแล้วเราก็จะเอาแกนนำต่างๆ ของกลุ่มต่างๆ มาเสวนากันอีกครั้ง เพื่อจะทำเป็นคล้ายๆ เรียกว่าทำเป็นเครือข่าย ตอนนี้อยู่ที่เราจะได้กลุ่มอนุรักษ์อยู่ตามหมู่บ้านต่างๆ แล้ว แต่เรายังไม่เชื่อมโยง เรารอให้ตลอดแนวชายฝั่งเขาก็จะเชื่อมโยงกันสักครั้งหนึ่ง เราก็จะไปทำกิจกรรมร่วม งานของเราไม่ได้มีเรื่องป่าอย่างเดียวแล้ว แต่เข้าไปถึงเรื่องของทรัพยากรด้วย เรื่องของสัตว์น้ำด้วย เพราะว่ามันจะต้องไปเกี่ยวกับเรื่องการทำกินของราษฎรด้วย เราเองต้องไปประสานกับกรมอื่นหรือกองอื่นด้วย ก็ต้องประสานกับกรมประมง กรมเจ้าท่า กรมเจ้าท่าเขาจะดูแลเรื่องพื้นที่ตามแนวชายคลอง ชายฝั่ง เขาก็ดูแลอยู่ เวลาทำอะไรเราก็ต้องประสานกัน

สมเกียรติ : เรื่องของการจัดการสิ่งแวดล้อมนะครับ แล้วก็ทรัพยากรธรรมชาตินี้ มันทำอยู่หน่วยงานเดียวไม่ได้มันต้องทำแบบบูรณาการหลายๆ หน่วยงาน หน่วยงานทุกหน่วยงานต้องให้ความร่วมมือแล้วก็ต้องมาทำกันพร้อมกัน ไม่ว่าจะหน่วยงานตรงอย่างสถานี เป็นหน่วยงานรับผิดชอบโดยตรง ชุมชน องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น แม้กระทั่งการปกครองอย่างอำเภอหรือจังหวัด ต้องให้ความร่วมมือกัน แม้กระทั่งพวกทางด้านกฎหมายต่างๆ ต้องตรวจสอบดูแลตรวจตรากัน ถ้าไปพร้อมๆ กันเรื่องของการจัดการดูแลทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อมนี้มันจะได้ผล ถ้าขาดความร่วมมือสักหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งไปนี้มันก็จะต้องลงไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งชุมชนเป็นตัวสำคัญ ยิ่งถ้าได้รับความอนุเคราะห์หรือได้รับความร่วมมือจากผู้นำของจังหวัดมันก็ยิ่งดีมาก แม้กระทั่ง สส. สว. อะไร แล้วก็อีกประเด็นหนึ่งก็คือการได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานภายนอกพื้นที่ อย่างเช่น มีหน่วยงานต่างๆ มหาลัยก็ดี พวกหน่วยงานอื่นๆ มาดูงาน มาทำกิจกรรมต่างๆ พวกนี้จะเป็นตัวกระตุ้นให้ชุมชนให้ชาวบ้าน เขาได้เห็นความสำคัญ คนที่อื่นเขายังให้ความสำคัญ เราก็ต้องให้ อย่างพวกองค์กรอิสระ มูลนิธิ หรืออะไรพวกนี้ก็มีมาเยอะ แม้กระทั่งพวกบริษัทเขาก็มา เราก็ได้รับความร่วมมือ อย่างของจุฬาลงกรณ์ก็มาบ่อย แล้วก็กำลังจะร่วมกับสภาสตรีอุดมศึกษาแห่งประเทศไทยท่านจะมาทำโครงการปลูกป่าเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ในวโรกาสครองราชย์ครบ 60 ปี ซึ่งผมเสนอโครงการไปแล้วกำลังเข้าที่ประชุมอยู่

สัมภาษณ์เชิงลึก จังหวัดเพชรบุรี

จากประเด็นข้อสังเกตข้างต้น เพื่อให้การฟื้นฟู อนุรักษ์ และพัฒนาการจัดการชายฝั่งเกิดสัมฤทธิ์ผล กลไกรัฐจะต้องวางบทบาทของตัวเองให้ชัดเจนว่าจะเป็นผู้สนับสนุนหรือจะเป็นผู้ดำเนินการเองในเรื่องใด ทั้งนี้ไม่ว่าจะวางบทบาทอย่างไร สิ่งที่สำคัญคือจะต้องสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนให้เกิดขึ้นจากฐานรากของการดำเนินการ ตั้งแต่การวางยุทธศาสตร์ การวางแผน การดำเนินการ และการตรวจสอบประเมินผลการจัดการ ทั้งนี้จากการศึกษาพบว่าความยั่งยืนของการจัดการชายฝั่ง ควรมีแนวทางการฟื้นฟู อนุรักษ์ และพัฒนาการจัดการดังนี้

บทบาทของภาครัฐ/หน่วยงานของรัฐ

1. *สร้างเสริม* ความเข้าใจให้กับข้าราชการ พนักงานของรัฐในระดับต่างๆ ถึงความแตกต่างของบทบาทการเป็นฝ่ายสนับสนุน ฝ่ายดำเนินการ และฝ่ายควบคุมกำกับดูแล โดยที่ส่วนราชการยังจำเป็นต้องมีบทบาททั้งสามด้าน แต่จะเน้นบทบาทด้านใดนั้นให้ขึ้นกับประเด็นปัญหา และเงื่อนไขทางข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

2. *บูรณาการ* แผนงานการจัดการระหว่างหน่วยงาน กำหนดจุดเน้นของแต่ละหน่วยงานตามพันธกิจ และกำหนดบทบาทสนับสนุนหน่วยงานอื่นให้ชัดเจน ทั้งนี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพึงกำหนดตัวชี้วัดประสิทธิภาพการทำงาน (ที่เอกสารราชการนิยมใช้เรียกด้วยภาษาอังกฤษว่า Key Performance Indicator หรือ KPI) และจัดวางกรอบงบประมาณให้ยืดหยุ่นที่สุดเท่าที่ระเบียบในปัจจุบันจะเอื้ออำนวย เนื่องจากการดำเนินงานฟื้นฟูอนุรักษ์ร่วมกับชุมชน มีโอกาสที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงของปัญหาและเงื่อนไขการดำเนินการของชุมชน มิฉะนั้นด้วยเงื่อนไข กฎระเบียบในการบริหารงบประมาณและการเงิน ตลอดจนการจัดองค์กรที่อ่อนหลักการและขาดความเข้าใจในวิธีการกำหนดตัวชี้วัดเพื่อประเมินผลปฏิบัติราชการ อาจทำให้ส่วนราชการล้มเลิกที่จะสนับสนุนการทำงานเชิงบูรณาการและร่วมมือกับชุมชนอย่างเต็มที่

3. *ระมัดระวังการดำเนินโครงการขนาดใหญ่* เพื่อการฟื้นฟูอนุรักษ์ โดยขาดความรู้ความเข้าใจถึงปัญหา สาเหตุของปัญหา ธรรมชาติของสิ่งที่จะอนุรักษ์ ไม่ว่าจะในบริบททางธรรมชาติหรือทางสังคม พึงตระหนักว่ากลไกที่ก่อให้เกิดพลวัตและการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ชายฝั่งแต่ละพื้นที่ไม่เหมือนกัน เช่น ในบางพื้นที่ตะกอนที่ถูกกัดเซาะมีแนวโน้มการเคลื่อนที่ไปตามแนวฝั่ง ในขณะที่บางพื้นที่จะเคลื่อนออกจากฝั่ง บางพื้นที่กระแสน้ำวนอยู่กับที่ ในขณะที่พื้นที่กระแสน้ำเคลื่อนตัวต่อเนื่องทำให้ประสิทธิภาพในการลดการเคลื่อนตัวของกร้าหรือแนวชายฝั่งมีประสิทธิภาพไม่เท่ากัน ดังนั้นการศึกษาเพื่อทำความเข้าใจกระบวนการชายฝั่งจึงมีความจำเป็น

4. *จัดลำดับความสำคัญ* ในการแก้ปัญหาต่างๆ ของแต่ละพื้นที่ตามสภาพความรุนแรงของปัญหา และให้ชุมชนมีส่วนร่วมในระดับที่แตกต่างกันตามเงื่อนไขความพร้อมของชุมชน เนื่องจากชุมชนในบริเวณนี้ใช้ทรัพยากรชายฝั่งในลักษณะที่แตกต่างกัน ลักษณะและประสบการณ์ในการจัดการปัญหาของผู้นำชุมชนต่างกัน แต่ละชุมชนได้รับการสนับสนุนจากองค์กรบริหารส่วนท้องถิ่นแตกต่างกัน ดังนั้นไม่ควรใช้รูปแบบการสนับสนุนและแผนกิจกรรมในลักษณะเดียวกันสำหรับทุกท้องถิ่น

5. **พึงจัดสรรความสนับสนุน** การดำเนินงานทั้งในรูปของงบประมาณและอุปกรณ์เครื่องมือให้สอดคล้องกับความพร้อมของชุมชน และให้ครอบคลุมทั้งการดำเนินการอนุรักษ์ฟื้นฟู และการขยายฐานการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยผ่านกลุ่มที่สามารถทำแผน และบริหารกิจกรรม โดยต้องมีเป้าหมายของการขยายฐานการมีส่วนร่วมโดยเฉพาะอย่างยิ่งสู่เยาวชน และเด็กนักเรียน

6. **จัดทำฐานข้อมูล** องค์กรเครือข่าย ชุมชน ที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของกลุ่ม กิจกรรมของกลุ่ม และจัดทำแผนที่ปัญหา ที่แสดงลักษณะและระดับความรุนแรงของปัญหา เพื่อใช้ในการวางแผนการฟื้นฟูอนุรักษ์ และจัดสรรความช่วยเหลือให้แก่ชุมชน นอกจากนี้ฐานข้อมูลและแผนที่จะเป็นสิ่งที่ชุมชนใช้ในการขยายฐานของกลุ่ม และสร้างเครือข่ายระหว่างชุมชนได้อีกด้วย

บทบาทของชุมชน/การมีส่วนร่วมของชุมชน

1. **จัดตั้งเครือข่าย** ชุมชนเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนวิธีการอนุรักษ์ ฟื้นฟู ตลอดจนบทบาทเรียนความผิดพลาด วิธีการติดตาม ประเมินสถานะสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง โดยเริ่มจากกลุ่มที่มีเป้าหมายการอนุรักษ์ฟื้นฟูใกล้เคียงกัน จากนั้นขยายไปยังกลุ่มที่มีพื้นที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งการดำเนินการในพื้นที่หนึ่งอาจส่งผลกระทบต่ออีกพื้นที่หนึ่ง จะได้มีการระวัง หรือกำหนดแผนการอนุรักษ์ ฟื้นฟูที่สามารถลดผลกระทบได้มากขึ้น

2. **จัดทำแผนชุมชน** ที่สะท้อนความจำเป็นเร่งด่วนในการแก้ปัญหา วิธีการฟื้นฟู อนุรักษ์ ที่ชุมชนเห็นว่ามีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิภาพ โดยแผนพึงระบุถึงขอบเขตพื้นที่ ลักษณะกิจกรรม กลุ่มผู้รับผิดชอบ โดยเริ่มจากกลุ่มจัดทำแผน ขยายสู่ผู้ที่เกี่ยวข้องในชุมชน โดยการจัดทำแผนอาจขอความสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และนักวิชาการ เพื่อให้คำปรึกษา และสืบค้นวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนที่ชุมชนไม่มีความมั่นใจที่จะดำเนินการเอง

3. **จัดทำบัญชีความสำเร็จ** ของการจัดการ โดยแยกตามปัญหาที่ท้องถิ่นเห็นความสำคัญ สภาพทรัพยากรธรรมชาติ ระบุช่วงเวลาที่เกิดปัญหา กระบวนการแก้ไข ผู้ร่วมดำเนินการ ปัญหา อุปสรรคที่พบในการประสานความร่วมมือ ทั้งนี้พึงแลกเปลี่ยนบัญชีความสำเร็จดังกล่าวกับเครือข่ายชุมชน เพื่อยกระดับบทบาท วิธีการในการจัดการชายฝั่งอย่างยั่งยืนต่อไป

โอกาสที่การพัฒนาการจัดการชายฝั่งโดยความร่วมมือของภาคส่วนต่างๆ ตั้งแต่การกำหนดเป้าหมาย จัดทำแผน ดำเนินการ และประเมินผลเพื่อยกระดับการจัดการอย่างต่อเนื่อง จะประสบความสำเร็จได้ ต้องเกิดจากความเข้าใจว่าทุกภาคส่วนล้วนมีความสำคัญ และมีข้อจำกัดของตัวเอง จุดอ่อนของส่วนราชการคือการมีกรอบและภารกิจที่ชัดเจนในการปฏิบัติราชการ แต่มีจุดแข็งในเรื่องของการมีระเบียบกฎหมายและงบประมาณรองรับ จุดอ่อนของชุมชนคือทุกคนมีภารกิจทางเศรษฐกิจที่ต้องยังชีพ แต่มีจุดแข็งที่มีความคล่องตัวในการดำเนินการ การประสานองค์ความรู้ และความตั้งใจในการจัดการชายฝั่งของทุกภาคส่วน ย่อมทำให้การจัดการชายฝั่งพัฒนาไปอย่างสอดคล้องกับสภาพปัญหาและสอดคล้องกับเป้าหมายของทุกฝ่ายที่ต้องการเห็นการพัฒนาอย่างยั่งยืนในพื้นที่ชายฝั่งส่วนนี้

เอกสารอ้างอิง

- กมลทิพย์ ดงประเสริฐอมร. 2548. ภูมิปัญญาท้องถิ่น: นวัตกรรมของชุมชนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาตำบลบางขุนไทร อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี. ใน ภูมิปัญญากับการสร้างพลังชุมชน. หนังสือรวบรวมบทความจากการประชุมประจำปีทางมานุษยวิทยาครั้งที่ 3 เรื่อง ทบทวนภูมิปัญญาท้าทายความรู้. เอกสารวิชาการลำดับที่ 44. ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร. หน้า 143-207.
- กมลวรรณ พุ่มไม้. 2548. ผลกระทบระยะสั้นของการฝึกกลบขยะสดต่อสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ในป่าชายเลน บริเวณแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิทยาลัยสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กัลยา วัฒนากร และคณะ. 2542. ใน สนธิ อักษรแก้ว และคณะ การฟื้นฟูและพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนเพื่อสังคมและเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนของประเทศไทย. สำนักกองทุนสนับสนุนการวิจัย. หน้า 43-73.
- กัลยา อำนวย. 2527. ตะกอนพื้นทะเลของอ่าวไทย. ใน การสัมมนาครั้งที่ 3 การวิจัยคุณภาพน้ำและคุณภาพทรัพยากรมีชีวิตในน่านน้ำไทย วันที่ 26-28 พฤษภาคม 2524 ณ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. หน้า 414-424.
- กรมควบคุมมลพิษ. 2542. รายงานโครงการสำรวจคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งบริเวณทะเลอันดามันและอ่าวไทยด้านตะวันตก. กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.
- กรมควบคุมมลพิษ. 2544. โครงการสำรวจคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งในอ่าวไทยและชายฝั่งทะเลอันดามัน. กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. 293 หน้า.
- กรมควบคุมมลพิษ. 2546. ทะเลไทย...วันนี้. ส่วนแหล่งน้ำทะเล สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. 180 หน้า.
- กรมควบคุมมลพิษ. 2547ก. รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเล จังหวัดเพชรบุรี. กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 44 หน้า.
- กรมควบคุมมลพิษ. 2547ข. รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเล จังหวัดสมุทรสาคร. กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 42 หน้า.
- กรมควบคุมมลพิษ. 2547ค. รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเล จังหวัดสมุทรสงคราม. กรมควบคุมมลพิษ, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 36 หน้า.
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2545. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. ฝ่ายพัฒนาและผลิตสื่อ กองส่งเสริมและเผยแพร่ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 140 หน้า.

- กองอนามัยสิ่งแวดล้อม. 2527. การสำรวจคุณภาพน้ำในย่านน้ำกร่อย. ใน การสัมมนาครั้งที่ 3 การวิจัยคุณภาพน้ำและคุณภาพทรัพยากรมีชีวิตในน่านน้ำไทย วันที่ 26 – 28 มีนาคม 2527 ณ ศูนย์วิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน. หน้า 62-78.
- ขวัญฤทัย ถนอมเกียรติ. 2537. การสำรวจความชุกชุมและการแพร่กระจายของพันธุ์หอยแครงบริเวณทะเลชายฝั่ง จังหวัดเพชรบุรี. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 14/2537 กองเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ขวัญฤทัย ถนอมเกียรติ และอุปัทม์ ภาณุตานนท์ ณ มหาสารคาม. 2539. การสำรวจแหล่งและประเมินศักยภาพการเกิดของหอยแครงและลูกหอยแครงเพื่อการเพาะเลี้ยง. เอกสารวิชาการฉบับที่ 24. กองเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง, กรมประมง. 39 หน้า.
- คงวัฒน์ นิละศรี. 2524. ผลการวิเคราะห์กระแสน้ำ บริเวณอ่าวไทยตอนบนระหว่างช่วงเปลี่ยนฤดูมรสุม. ใน การสัมมนาครั้งที่ 3 การวิจัยคุณภาพน้ำและคุณภาพทรัพยากรมีชีวิตในน่านน้ำไทย วันที่ 26-28 พฤษภาคม 2524 ณ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. หน้า 57-63.
- คมน์ ศิลปาจารย์ จินตนา นักระนาด และสุทธิโน ลิ้มสุรัตน์. 2531. การเพาะพันธุ์หอยแครง. สถานีประมงน้ำกร่อยจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ กรมประมงน้ำกร่อย กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 114 – 131.
- คมน์ ศิลปาจารย์ คมคาย ลาวัญวุฒิ รัชดาภรณ์ เอี่ยมสำอางค์ และอุไร เจียรนัย. 2548. การทดลองหาระดับไนโตรเจนและฟอสฟอรัสที่เหมาะสมในการเลี้ยงสาหร่ายผสมนาง. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 52/2538 ศูนย์พัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งประจวบคีรีขันธ์ สำนักวิจัยและพัฒนาประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 19 หน้า.
- จันทิมา ไตรบัญญัติกุล. 2545. ชนิด ปริมาณ และการกระจายตัวของสัตว์หน้าดินและแพลงก์ตอนในป่าชายเลนธรรมชาติ บริเวณโครงการวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิทยาลัยสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จรรุวัฒน์ นภิตะภักดิ์ สมนึก กบิลรัมย์ และยงยุทธ สุตมี. 2533. การบริโภคออกซิเจนของหอยแครง. เอกสารวิชาการฉบับที่ 15 สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งจังหวัดระยอง กองเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง กรมประมง. 18 หน้า.
- จินตนา จินดาลิขิต. 2543. ชีววิทยาการสืบพันธุ์ของหอยลาย *Pahia undulata* (Born, 1728) บริเวณอ่าวมหาชัย จังหวัดสมุทรสาคร เอกสารวิชาการฉบับที่ 16/2543. กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 57 หน้า.
- จุฑามาศ สุตแสวง. 2548. การศึกษาการปลูกป่าชายเลนบนพื้นที่หาดเลน จังหวัดสมุทรสาคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาการจัดการทรัพยากร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- จำลอง โตอ่อน. 2542. สัตว์หน้าดินขนาดใหญ่และการกระจายของปูก้ามดาบในป่าชายเลนบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จำลอง โตอ่อน และณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์. 2546. การใช้ไส้เดือนทะเลเป็นดัชนีประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณอ่าวศรีราชา จังหวัดชลบุรี. ใน การประชุมวิชาการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางน้ำ “การจัดการมลภาวะชายฝั่งทะเลแบบบูรณาการ”. สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำและภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว.). หน้า124-133.
- เฉลิมชัย โชติมาศ. 2539. ลักษณะโครงสร้างป่าชายเลนและลักษณะดิน ท้องที่อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชะลอ ลิ้มสุวรรณ และพรเลิศ จันท์รัชชกุล. 2547. อุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงกุ้งในประเทศไทย. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. 206 หน้า.
- ถาวร พงศ์พิพัฒน์. 2521. ลักษณะของกระแสน้ำบริเวณอ่าวไทยตอนบน. สรุปผลสัมมนาไปเยี่ยมชมการสำรวจและวิจัยสภาวะน้ำเสียในน่านน้ำไทย วันที่ 20-23 มีนาคม 2521. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. หน้า 55-67.
- ณัฐินี เอี่ยมสมบุรณ์. 2543. ความชุกชุมของกุ้ง ปู และปลาวัยอ่อน. บริเวณปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์ และวิมลรัตน์ เกษมทรัพย์. 2525. ปริมาณรวมของสารอินทรีย์และความจรรวมของซิลไฟต์ในดินตะกอนจากอ่าวไทยและทะเลอันดามัน. เอกสารหมายเลข 2 คณะอนุกรรมการวิจัยคุณภาพน้ำและคุณภาพทรัพยากรมีชีวิตในทะเล กองโครงการและประสานงาน สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ มีนาคม 2525. 66 หน้า.
- ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ. 2541. กรณีศึกษาระบบนิเวศป่าชายเลนปากแม่น้ำท่าจีน: สภาพแวดล้อม. โครงการฟื้นฟูและพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนเพื่อสังคมและเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนของประเทศไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. หน้า 101-212.
- ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ. 2542. ทรัพยากรประมง. ใน การฟื้นฟูและพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนเพื่อสังคมและเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนของประเทศไทย – สนิท อักษรแก้ว และคณะ. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. หน้า 101-211.

- ณัฐจารีรัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ. 2545. รายงานการวิจัยผลการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลน จังหวัดสมุทรสงครามต่อโครงสร้างกลุ่มประชากรแพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์หน้าดิน. โครงการศึกษาวิจัยเพื่ออนุรักษ์พัฒนาและติดตามการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติป่าชายเลน กลุ่มงานทรัพยากรธรรมชาติ กองโครงการและประสานงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. 214 หน้า.
- ณัฐจารีรัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ. 2547. การมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรชายฝั่งทะเลมาบตาพุด จังหวัดระยอง. ใน โครงการสร้างเสริมความร่วมมือจากชาวประมงในการอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่ง: นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง. สถาบันทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และวิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 440 หน้า.
- นฤชิต คำปิ่น. 2544. ทรัพยากรสัตว์น้ำในพื้นที่ป่าชายเลน บริเวณโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นภดล ภูพานิช, สุทธิณี ลิ้มธรรมมหิศร และหรรษ์ หองด้วง. 2546. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความชุกชุมของหอยหลอดกับสภาวะแวดล้อมบริเวณดอนหอยหลอด จังหวัดสมุทรสงคราม. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 7/2546 สำนักวิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 30 หน้า.
- นันทนา เลิศประสพสุข. 2541. ลักษณะปัญหาทางกายภาพสังคมและพฤติกรรมของชุมชนป่าชายเลนอ่าวมหาชัย ในชุมชนป่าชายเลนอ่าวมหาชัย: แนวคิดเพื่อการฟื้นฟูพัฒนาและอนุรักษ์. ในสุนันทา สุวรรณโณดม สุธาวัลย์ เสถียรไทย และศิริวรรณ ศิริบุญญ (บรรณาธิการ) วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เอกสารหมายเลข 270 ธันวาคม 2541. หน้า 107–148.
- นาฏอนงค์ พุทธา. 2546. องค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณชายฝั่งทะเล ตำบลบางขุนไทร อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี. ปัญหาพิเศษปริญญาบัณฑิต ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.
- นิตรา จันทสิทธิ์ และพัญจภัทร ประจวนิชศิริ. 2541. สมบัติทางกายภาพและเคมีบางประการของดินและป่าชายเลนบริเวณตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี. ปัญหาพิเศษปริญญาบัณฑิต ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ. 55 หน้า.
- นริชชา มงคลแสงสุรีย์ ศิริมาศ สุขประเสริฐ อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบุญรณ์ ณัฐจารีรัตน์ ปภาวสิทธิ์ และวรพร ธารางกูร. 2547. การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชในป่าชายเลน บ้านคลองโค่น จังหวัดสมุทรสงคราม. วารสารวิจัยวิทยาศาสตร์ ปีที่3 ฉบับพิเศษ1 เมษายน 2547 คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 137-145.

- นิพัทธ์ สัมกลีบ. 2542. การสำรวจชนิดของปลาที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลนบริเวณบ้านคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม. โครงการการเรียนการสอนเพื่อเสริมประสบการณ์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิศากร ลูติดานนท์. 2540. การศึกษาคุณภาพน้ำทะเลบริเวณชายฝั่ง จังหวัดเพชรบุรี ในปีพ.ศ. 2538-2540. เอกสารวิชาการฉบับที่ 1/2540 กลุ่มสิ่งแวดล้อมทางการประมง ศูนย์พัฒนาประมงทะเล อ่าวไทยตอนบน กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 32 หน้า.
- ทักษิณา งามประดับ. 2546. การศึกษาประชากรปลาบริเวณตำบลบางขุนไทร อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี. ปัญหาพิเศษปริญญาบัณฑิต ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.
- ทวีวงศ์ ศรีบุรี วีระ สัจกุล มหรรณพ บรรพพงศ์ สุภิชัย ตั้งใจตรง ลือชัย ครุชน้อย ทรงกฤษณ์ ประภักดี และหทัยรัตน์ พ่วงเซย. 2540. การศึกษาเพื่ออนุรักษ์ฟื้นฟูชายฝั่งทะเล กรณีชะอำ จังหวัดเพชรบุรี. รายงานฉบับสมบูรณ์สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 152 หน้า.
- ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์. 2529. คุณภาพน้ำและคุณภาพสิ่งมีชีวิตในแหล่งเศรษฐกิจการทำวังกุ้งบริเวณชายฝั่งทะเล จังหวัดสมุทรปราการ. คณะอนุกรรมการวิจัยคุณภาพน้ำและคุณภาพสิ่งมีชีวิตในน่านน้ำไทย. 130 หน้า.
- ทองแทน เลิศสัทธภรณ์. 2544. ยุทธศาสตร์การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง จังหวัดสมุทรสาคร. ใน รายงานการประชุมวิชาการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางน้ำ “การจัดการมลภาวะชายฝั่งทะเลแบบบูรณาการ” วันที่ 6-8 ธันวาคม 2544 ณ โรงแรมโลตัส ปางสวนแก้ว จังหวัดเชียงใหม่. หน้า 38-46.
- ทองแทน เลิศสัทธภรณ์. 2546. ยุทธศาสตร์การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง จังหวัดสมุทรสาคร. ใน รายงานการประชุมวิชาการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางน้ำ “การจัดการมลภาวะชายฝั่งทะเลแบบบูรณาการ” วันที่ 5-6 สิงหาคม 2546 ณ ห้องประชุมใหญ่ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. หน้า 38-46.
- ชนวัฒน์ จารุพงษ์สกุล. 2549. การกักเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศไทย: ปัญหาและแนวทางการจัดการ. หน่วยศึกษาศึกษาพิบัติภัยและข้อสนเทศเชิงพื้นที่. คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 36 หน้า.
- ชนัญญา จงพีร์เพียร. 2530. เพศ ถูควางไข่ และพัฒนาการของอวัยวะสืบพันธุ์ของหอยแครง (*Anadara granosa* L.) ในแหล่งเลี้ยงอ่าวนครศรีธรรมราช. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 38/30 ธันวาคม 2530 กองประมงน้ำกร่อย กรมประมง. 20 หน้า.
- ชนิศร สุปัญญาภิรักษ์. 2546. การสำรวจแหล่งกักต่อน้ำในพื้นที่ทะเลบริเวณ ต.บางขุนไทร อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี (เดือนพ.ศ.2546 – เดือนธ.ศ.2546). ปัญหาพิเศษปริญญาบัณฑิต ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.

- ชั้นยาพร ทรัพย์สมบูรณ์. 2546. องค์ประกอบชนิด ความซุกซม และการแพร่กระจายของปลาว่ายอ่อน บริเวณแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิทยาลัยสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ธิตาพร หรรรพ. 2540. ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำกับแพลงก์ตอนพืชในแม่น้ำบางปะกง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิทยาศาสตร์การประมง บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ธีรพร บรรณโสภีรักษ์ สุเมธ ตันติกุล สรามิศร อุไรวรรณ. 2526. การสำรวจและแหล่งและบริเวณความซุกซมของหอยลายตามชายฝั่งทะเลของอ่าวไทย. รายงานวิชาการฉบับที่ 1/2526. รายงานประจำปี 2526 กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- บัณฑิต ดิรชูลี. 2546. การศึกษาประชากรปลาบริเวณตำบลบางขุนไทร อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี. ปัญหาพิเศษปริญญาบัณฑิต ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.
- บัณฑิต สิขันทกสมิต วรพร ธารางกูร อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์ ณีฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์ และชลรथा ทรงรูป. 2545. การผันแปรประชากรสัตว์ทะเลวัยอ่อนในป่าชายเลนบ้านคลองโค่น จังหวัดสมุทรสงคราม. ใน การสัมมนา ระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ ครั้งที่ 12: สร้างเสริมประยุกต์ ความรู้สู่ชุมชน 28 – 30 สิงหาคม 2545 ณ โรงแรมทวินโลตัส จังหวัดนครศรีธรรมราช. 9 หน้า.
- บัณฑิต สิขันทกสมิต. 2545. การแปรผันในรอบปีของประชากร Copepod, Cladocera และ Rotifer ในป่าชายเลนบ้านคลองโค่น จังหวัดสมุทรสงคราม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปารุศักดิ์ ฉัตรอนันท์ และณีฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์. 2546. การใช้ไส้เดือนทะเลบ่งชี้คุณภาพสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเล. ใน การประชุมวิชาการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางน้ำ “การจัดการมลภาวะชายฝั่งทะเลแบบบูรณาการ”. สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำและภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว.). หน้า113-123.
- บรรจง เทียนสงรัสมิ์. 2530. การเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล. สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์. 101 หน้า.
- ปกรณ์ ประดิษฐ์ทอง. 2540. การเปลี่ยนแปลงธาตุอาหารพืชและโลหะหนัก ในระบบบำบัดน้ำเสีย จังหวัดเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปรัชญา เจริญผล. 2546. พลวัตของแพลงก์ตอนในแม่น้ำบางปะกง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาชีววิทยาประมง บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปรีชา พาชื่นใจ. 2544. นิเวศวิทยาบางประการขณะเกิดการบลูมของ *Ceratium* spp. บริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทย พ.ศ.2543. เอกสารวิชาการฉบับที่ 23/2544. กองสิ่งแวดล้อมประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 28 หน้า.

- ปวีณา ด้านกุล. 2544. การจัดการชายฝั่งแบบบูรณาการบริเวณอ่าวไทยตอนบนในฝั่งตะวันตก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ. 150 หน้า.
- ประธาน สังวร. 2548. ลักษณะโครงสร้างป่าชายเลนฝั่งขวาปากแม่น้ำเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาการบริหารทรัพยากรป่าไม้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ .
- ประภาพร วิถีสวัสดิ์. 2542. โครงสร้างประชากรของปลาในบริเวณป่าชายเลนปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประวีณ ลิมปสายชล. 2546. การประเมินมูลค่าทรัพยากรทางทะเล วิธีการและกรณีศึกษา. เอกสารเผยแพร่ลำดับที่ 3 สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง.
- ปิ่นศักดิ์ สุรัสวดี สุหทัย ไพโรสานท์กุล และอรุวรรณ พรานไชย. 2549. สังคมพืชป่าชายเลนบริเวณสถานีวิจัยและพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 5 (สมุทรสาคร). เอกสารวิชาการ (โรเนียว) สถานีวิจัยและพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 5 กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบน.
- มุสดี เทียนถาวร. 2540. ความสัมพันธ์ระหว่างแพลงก์ตอนพืชกับคุณภาพน้ำบางประการในแม่น้ำแม่กลอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาชีววิทยาประมง บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ .
- มุสดี ศรีพยัคฆ์. 2539. การเปลี่ยนแปลงของปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ในอ่าวไทย พ.ศ.2519-2537. รายงานวิชาการฉบับที่ 4/2539. ศูนย์พัฒนาการประมงอ่าวไทยตอนบน กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 50 หน้า.
- ฝ่ายสถิติการประมง. 2531. สถิติผลการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลปีพ.ศ. 2529. เอกสารฉบับที่ 6. ฝ่ายสถิติการประมง กองนโยบายและแผนงานประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 33 หน้า.
- พิสิทธิ์ รัตนวรรณ. 2542. ความสัมพันธ์ระหว่าง ความกว้าง ความยาว ความสูง น้ำหนักเนื้อหอยสด น้ำหนักเนื้อหอยแห้งของหอยแมลงภู่ (*Perna viridis* Linn.), หอยแครง (*Anadara granosa* Linn.) และหอยลาย (*Paphia undulate*, Born) ขนาดจับขายในตลาดสดอมรพันธ์. ปัญหาพิเศษปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พิมพ์วัลลภ สุทธิจำปา. 2546. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่อการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนพืช บริเวณแม่น้ำเวฬุ จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดตราด. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ไพโรจน์ ชัยเกลี้ยง. 2546. สภาวะทรัพยากรและการประมงปลาหลังเขียวในอ่าวไทย. เอกสารเผยแพร่ฉบับที่ 1/2547 สำนักวิจัยและพัฒนาประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 57 หน้า.

- ไพเราะ สุทธาภรณ์ และสุนันท์ ทวยเจริญ. 2536. การศึกษาชีวประวัติของหอยลาย *Pophia undulate* (Born, 1978) ทางฝั่งตะวันตกของประเทศไทย. เอกสารวิชาการฉบับที่ 24/2536. กลุ่มชีวประวัติสัตว์ทะเล. ศูนย์พัฒนาประมงทะเลฝั่งอันดามัน. กองประมงทะเล. กรมประมง. จังหวัดภูเก็ต กระบี่ สตูล. 54 หน้า.
- มนัส วัฒนาศักดิ์ ณีจุกร อยู่สมบูรณ์ และอารีวรรณ อนันท์ศรี. 2547. การพัฒนาหลุมน้ำแม่กลองที่มีผลกระทบต่อวิถีชีวิตของชุมชนระบบนิเวศและทรัพยากรอาหาร (ระยะที่1 บริเวณปากอ่าวและหลุมน้ำตอนล่าง). โครงการวิจัยการจัดการทรัพยากรเพื่อสันติภาพและความยั่งยืนหลุมน้ำท่าจีน-แม่กลอง. คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. หน้า 236-264.
- มณฑนา ภิรมย์นิ่ม. 2537. แพลงก์ตอนในอ่าวไทย. ใน การสัมมนาวิทยาศาสตร์ทางทะเลแห่งชาติ ครั้งที่ 5 เรื่องสภาพของทะเลไทยและแนวโน้มนอนาคต ณ โรงแรมไพน์สปีซ จังหวัดระยอง 22 – 24 สิงหาคม 2537. หน้า SB-1.1 ถึง SB-1.1-22.
- มะลิ บุญยผลิน. 2545. การจัดการประมงทะเลแนวใหม่. เอกสารเผยแพร่ฉบับที่ 2/2545 ตุลาคม 2545. สำนักงานวิชาการ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- มาลา สุพงษ์พันธ์ และจินตนา จินดาลิขิต. 2548. การประมงหอยลาย และการสำรวจหอยลายร่วมกับชาวประมง. วารสารการประมง ปีที่ 58 ฉบับที่ 4. หน้า 299-331.
- มณฑกานติ ท้ามดิน ธัญชัช สังกรธนกิจ และอารี ขุนณะ. 2547. ประสิทธิภาพของหอยแมลงภู่ (*Perna viridis* Linn., 1758) ในการกรองกินอาหารจากน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้ง. เอกสารวิชาการฉบับที่ 64/2547 สถาบันวิจัยอาหารสัตว์น้ำชายฝั่ง สำนักวิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 20 หน้า.
- รังสรรค์ ฉายากุล. 2539. ปลาไว้อ่อนในอ่าวไทย. เอกสารทางวิชาการฉบับที่ 30 กลุ่มชีวประวัติสัตว์ทะเล. ศูนย์พัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยตอนบน กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- รังสิมันต์ บัวทอง. 2540. ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรแพลงก์ตอนกับความหนาแน่นและฤดูกาลสืบพันธุ์ของหอยสกุล *Solen* ณ ดอนหอยหลอด จังหวัดสมุทรสงคราม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิตศึกษาด้านสัตววิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัชชนก เครือบุตร. 2545. ความตระหนักและการมีส่วนร่วมของชุมชนในการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง ประชากรและทรัพยากรชายฝั่งทะเล. เอกสารหมายเลข 287. วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ละออศรี ตีระเตชา. 2524. แพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิตศึกษาด้านสัตววิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ลำไย หงส์สิงห์ และสนธิ อักษรแก้ว. 2547. การกระจายของสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ในป่าชายเลนหลังการ
ใช้บำบัดน้ำเสียบริเวณแหลมผักเบี้ย จังหวัดชลบุรี. การจัดการสวนป่าชายเลนแบบผสมผสาน
เพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเลของประเทศไทย. สำนักงานกองทุน
สนับสนุนการวิจัย. หน้า 583- 594.
- วนบุษปี เสือดี. 2543. อัตราการแลกเปลี่ยนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และมวลชีวภาพของไม้ป่าชายเลน
ปลูกบางชนิด ที่อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขา
วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ .
- วราริน วงษ์พานิช. 2543. หอยสองฝาครอบครัว Arcidae ในประเทศไทย. เอกสารเสวนาวิชาการเรื่อง
การศึกษาวิชาการหอยปี 2000 วันที่ 5 กันยายน 2543 ณ อาคารสารนิเทศ 50 ปี. ภาควิชา
วิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 87 – 94.
- วลัยพร วุฒิไกรศรีอาคม. 2547. การกระจายของขยะมูลฝอยและผลต่อคุณค่าของป่าชายเลนบริเวณอ่าว
มหาชัยฝั่งตะวันตก จังหวัดสมุทรสาคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาการจัดการ
ทรัพยากร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ .
- วรมญา ไชว์พันธ์. 2545. การสำรวจแพลงก์ตอนพืชในน้ำทะเลบริเวณ ตำบลบางขุนไทร อำเภอบ้านแหลม
จังหวัดเพชรบุรี. ปัญหาพิเศษปริญญาบัณฑิต ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.
- วรพร ธารางกูร. 2545. การแปรผันของความซุกซมและมวลชีวภาพในรอบปีของพืโคแพลงก์ตอนบริเวณ
ป่าชายเลน บ้านคลองโค่น จังหวัดสมุทรสงคราม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชา
วิทยาศาสตร์ทางทะเล บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรรณ สุวรรณรัมย์ภา. 2522. ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความซุกซมตามฤดูของแพลงก์ตอนกับไข่และ
ลูกปลาวัยอ่อน ความเค็มและอุณหภูมิ ในบริเวณอ่าวไทยตอนใน. ใน การสัมมนาวิทยาศาสตร์
ทางทะเลแห่งชาติ ครั้งที่1. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ 28-30 พฤษภาคม 2522.
- วันวิภาห์ วิชิตวรคุณ. 2544. สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่บริเวณป่าชายเลนบ้านคลองโค่น จังหวัด
สมุทรสงคราม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิชญา กันบัว อิชฌมิกา พรหมทอง ชลธยา ทรงรูป สมรลักษณ์ แจ่มแจ่ม อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์
และณัฐจารีรัตน์ ปภาวสิทธิ์. 2540. ความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชในป่าชายเลน:
กรณีศึกษาคลองสีเกา จังหวัดตรัง และบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร หน้า III-1.
คณะกรรมการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- วิธาน สุวรรณหัต. 2542. บากบั้นฟันฝ่าเพื่อ...ป่าชายเลนสมุทรสงคราม. ฝ่ายข้อมูลและติดตามประเมินผล,
สำนักงานจังหวัดสมุทรสงคราม. 120 หน้า.

- วิรัช จารุสมบัติ. 2521. รายงานผลการสำรวจสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์ของอ่าวไทยตอนบน. สรุปผลขีมิโปเชื่อมโยงการสำรวจและวิจัยสภาวะน้ำเสียในน่านน้ำไทย วันที่ 20-23 มีนาคม 2521. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. หน้า 69-79.
- วิภูษิต มั่นทะจิตร และคณะ. 2534. ปัจจัยทางนิเวศวิทยาที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของกุ้งกุลาดำ *Penaeus monodon* Fabricius (ปัจจัยทางกายภาพ). ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- วิโรจน์ ธีรธนาธร นพรัตน์ บำรุงรักษ์ และสงบ พานิชชาติ. 2545. เทคนิคการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลน. ใน เอกสารประกอบการฝึกอบรม เรื่อง การปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนกับความอุดมสมบูรณ์ของชายฝั่งทะเล กรณีศึกษา จังหวัดนครศรีธรรมราช วันที่ 4-7 ตุลาคม 2545 ณ โรงแรมทวินโลดส์ จังหวัดนครศรีธรรมราช. หน้า 35-51.
- วงแห ยุติธรรม. 2547. ชนิด ปริมาณ และการกระจายของสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ บริเวณหาดเลน ตำบลบางขุนไทร อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาชีววิทยา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สกุล สุพงษ์พันธ์. 2538. การประเมินผลการจัดสร้างแหล่งอาศัยสัตว์ทะเลจังหวัดเพชรบุรี. เอกสารวิชาการกลุ่มพัฒนาแหล่งประมงฉบับที่ 1/2538. ศูนย์พัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยตอนบน กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 41 หน้า.
- สง่า วัฒนชัย. 2521. การแพร่กระจายและการชุกชุมของไขปลาและลูกปลาวัยอ่อนชนิดต่างๆ บริเวณอ่าวไทยตอนใน. รายงานวิชาการที่ 15. งานสถานวิจัยประมงทะเล. กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 23 หน้า.
- สง่า วัฒนชัย. 2522ก. ชนิดและความชุกชุมของไขปลาและลูกปลาวัยอ่อนบริเวณปากแม่น้ำท่าจีนและแหล่งน้ำกร่อย จังหวัดสมุทรสาคร. รายงานวิชาการสถานีประมงสมุทรสาคร, กรมประมง หน้า 75-102.
- สง่า วัฒนชัย. 2522ข. ชนิดและความชุกชุมของไขปลาและลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี. รายงานวิชาการสถานีประมงสมุทรสาคร, กรมประมง หน้า 31-74.
- สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ. 2546. การตรวจเฝ้าระวังปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีในประเทศไทย. สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 213 หน้า.
- สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม. 2540. รายงานฉบับสมบูรณ์: การศึกษาเพื่ออนุรักษ์ฟื้นฟูชายฝั่งทะเล กรณีชะอำ จังหวัดเพชรบุรี. สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สันติสุข ไทยपाल และมณฑิธร เกษตรสมบูรณ์. 2547. PHYTOPLANKTON 2000: โปรแกรมฐานข้อมูลสำหรับการศึกษาคู่ประกอบชนิดการแพร่กระจายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช. เอกสารเผยแพร่ฉบับที่ 1/2547 สำนักวิจัยและพัฒนาประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 18 หน้า.

- สิริ ทุกข์วินาศ และลิลลา เรื่องแป้น. มปป. การเลี้ยงกุ้งทะเลกับป่าชายเลน. เอกสารแจก การอบรมเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งทะเลของสมาคมผู้เพาะเลี้ยงกุ้งแห่งประเทศไทย หน้า 953-966.
- สิริ ทุกข์วินาศ. 2528. การเลี้ยงหอยแครงในประเทศไทย. เอกสารเผยแพร่ ฉบับที่ 1/2528 มกราคม 2528. สถาบันเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จังหวัดสงขลา. 46 หน้า.
- สิริ ทุกข์วินาศ เพิ่มศักดิ์ เฟิงมาก ไพโรจน์ สิริมนตาภรณ์ สุนันท์ ทวยเจริญ และเพราพรรณ แสงสกุล. 2529. ผลการสำรวจการศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของหอยแครง *Anadara granosa* และคุณสมบัติบางประการของน้ำและตะกอนดินบริเวณแปลงเลี้ยง อ่าวปัตตานี. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 2/2529 สถาบันเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งแห่งชาติจังหวัดสงขลา. 52 หน้า.
- สิริ ทุกข์วินาศ. 2540. การวิเคราะห์ข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมเรื่องการใช้พื้นที่ชายฝั่งเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล. วารสารการประมง ปีที่ 50 ฉบับที่ 2 เดือนมีนาคม – เมษายน 2540. หน้า 135 – 151.
- สุขุม ไร่ใจ. 2542. การศึกษาผลกระทบของความเค็มต่ำที่มีต่อการตายของหอยแมลงภู่ (*Perna viridis* Linnaeus). ภาควิชาการจัดการประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 15 หน้า.
- สุวิทย์ ชื่นสินธุ์. 2531. การเลี้ยงกุ้งแชบ๊วยและกุ้งก้ามกราม. ศูนย์หนังสือเกษตร กรุงเทพมหานคร. 64 หน้า.
- สุจิต จิรวะห์ สรรวรส ชัยชวลิต สลาลี ทวีพันธ์ และจารุพรรณ คุ่มมูล. 2548. คนแม่กลอง. หอการค้าจังหวัดสมุทรสงคราม. 232 หน้า.
- สุชาติ ศीलพิพัฒน์. 2521. มลภาวะชายฝั่งทะเลของอ่าวไทยตอนบน. สรุปผลสัมมนาเชื่อมการสำรวจและวิจัยสภาวะน้ำเสียในน่านน้ำไทย วันที่ 20-23 มีนาคม 2521. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. หน้า 81-92.
- สุชาติ บุญภักดี และสุวิมล เสนาลักษณ์. 2547. ชีววิทยาการสืบพันธุ์ของปลากะบอกดำ (*Liza subviridis* Val.) ในอ่าวตราด. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 10/2547 สำนักวิจัยและพัฒนาประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 18 หน้า.
- สุตารา สุจฉายา. 2547. นักเดินทางเพื่อความเข้าใจในแผ่นดิน: เพชรบุรี. สำนักพิมพ์สารคดี กรุงเทพฯ.
- สุนันท์ ทวยเจริญ. 2530. ฤดูกาลสืบพันธุ์ของหอยลายที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี. เอกสารวิชาการฉบับที่ 17/2530. ฝ่ายสำรวจแหล่งเพาะเลี้ยง กองประมงน้ำกร่อย กรมประมง.
- สุนันท์ ทวยเจริญ และ ประนอม พรหมผาย. 2534. สภาวะแวดล้อมบางประการที่มีผลต่อการสืบพันธุ์ของหอยตลับ (*Hardshell Meretrix* sp.). เอกสารวิชาการฉบับที่ 11/2534. ศูนย์พัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งสมุทรสาคร กองเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง กรมประมง.
- สุนันท์ ทวยเจริญ. 2534. อิทธิพลของปัจจัยสภาวะแวดล้อมบางประการที่มีผลต่อฤดูกาลเปลี่ยนแปลงของอวัยวะสืบพันธุ์ของหอยกะพง. เอกสารวิชาการฉบับที่ 9/2534. ศูนย์พัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งสมุทรสาคร. กองเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง กรมประมง. 39 หน้า.
- สุนันท์ ทวยเจริญ และมงคลรัตน์ เจริญพรทิพย์. 2540. สภาพพื้นที่และความชุกชุมของหอยหลอดที่จังหวัดเพชรบุรี. เอกสารวิชาการ 27/2540. กองเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง. กรมประมง. 18 หน้า.

- สุนันท์ ทวยเจริญ พัฒนพงศ์ ช่วยจันทร์ดี และมงคลรัตน์ เจริญพรทิพย์. 2540. พื้นที่ที่มีศักยภาพในการเลี้ยงหอยแครงบริเวณชายฝั่งทะเล จังหวัดสมุทรสาคร. เอกสารวิชาการฉบับที่ 28/2540. กองเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง กรมประมง.
- สุนันท์ ทวยเจริญ มงคลรัตน์ เจริญพรทิพย์ และพัฒน์พงศ์ ช่วยจันทร์ดี. 2544. สภาพพื้นที่สภาวะแวดล้อมและประชากรของหอยหลอด (*Solen sp.*) บริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดเพชรบุรี. เอกสารวิชาการฉบับที่ 5/2544. ศูนย์พัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งสมุทรสาคร. กองเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง. กรมประมง. 23 หน้า.
- สุนันท์ ทวยเจริญ ทวีชัย สุไพรวณิชย์ และอำนาจ คงระเบียบ. 2548. พื้นที่แหล่งและทิศทางการกระจายตัวของหอยหลอด (*Solen thailandicus* Cosel, 2002) ที่บริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดเพชรบุรี. เอกสารวิชาการฉบับที่ 2/2548. ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่งสมุทรสาคร สำนักวิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง กรมประมง. 23 หน้า.
- สุนันท์ ทวยเจริญ และทวีชัย สุไพรวณิชย์. 2548. การแยกชนิดของหอยพิม (Oriental Angle Wings, Piddocks) ที่พบในบริเวณอ่าวไทยตอนบน. เอกสารวิชาการฉบับที่ 55/2548. ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่งสมุทรสาคร สำนักวิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง. กรมประมง. 12 หน้า.
- สุนันท์ สุวรรณโณดม. 2541. ความเป็นไปได้ในการฟื้นฟูและพัฒนาป่าชายเลนด้วยความร่วมมือจากภาครัฐ ภาคเอกชน และประชากรในท้องถิ่น. แนวความคิดเพื่อการฟื้นฟูพัฒนาและการอนุรักษ์. แนวคิดเพื่อการฟื้นฟูพัฒนาและอนุรักษ์. เอกสารหมายเลข 270/41 วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และโครงการเมธีวิจัยอาวุโส สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. 309-349 หน้า.
- สุนันท์ สุวรรณโณดม สุธาวัลย์ เสถียรไทย และศิริวรรณ ศิริบุญ. 2541. ชุมชนป่าชายเลนอ่าวมหาชัย. แนวความคิดเพื่อการฟื้นฟูพัฒนาและการอนุรักษ์. แนวคิดเพื่อการฟื้นฟูพัฒนาและอนุรักษ์. เอกสารหมายเลข 270/41 วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และโครงการเมธีวิจัยอาวุโส สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. 380 หน้า.
- สุนันท์ สุวรรณโณดม และคณะ. 2542. สังคมและเศรษฐกิจของชุมชนป่าชายเลน. ใน การฟื้นฟูและพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนเพื่อสังคมและเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนของประเทศไทย – สนิท อักษรแก้ว และคณะ. สำนักกองทุนสนับสนุนการวิจัย. หน้า 212-247.
- สุนันท์ สุวรรณโณดม และคณะ. 2545. ชาวประมงอ่าวแม่กลองและการดูแลรักษาป่าชายเลน. ใน ผลของการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสงครามต่อโครงสร้างกลุ่มประชากรแพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์หน้าดิน- ภูมิภาครัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ. สำนักกองทุนสนับสนุนการวิจัย. หน้า 185-201.
- สุนีย์ สุภักดิ์พันธ์ ผุสดี ศรีพยัคฆ์ และวิเชียร วิเชียรวรกุล. 2522. แพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณป่าชายเลน. ใน การสัมมนา ระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ ครั้งที่3. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ วันที่ 8-12 เมษายน 2522. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่. เล่มที่ 2. หน้า 389-404.

- สุนีย์ สุวภีพันธ์. 2523. เพลงก่ตอนสัตว์ในอ่าวไทย. รายงานวิชาการที่ สจ/22/4. สถาบันวิจัยประมงทะเล กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สุนีย์ สุวภีพันธ์ ผุสดี ศรีพยัคฆ์ และมณฑนา ภิรมย์นันทน์. 2525. เพลงก่ตอนที่ปากน้ำขนอม. รายงานวิชาการที่ สจ/25/5. กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สุทธิชัย เตมีวรรณชัย. 2527. ปริมาณคลอโรฟิลล์บริเวณฝั่งทะเลตะวันออกอ่าวไทยตอนใน. ใน การสัมมนา ครั้งที่ 3 การวิจัยคุณภาพน้ำและคุณภาพทรัพยากรมีชีวิตในน่านน้ำไทย, หน้า 199-204.
- สุธรรม สิทธิชัยเกษม และสมยศ สิทธิโชคชัย. 2527. คุณสมบัติของน้ำบริเวณปากแม่น้ำในอ่าวไทยตอนใน. ใน การสัมมนาครั้งที่ 3 การวิจัยคุณภาพน้ำและคุณภาพทรัพยากรมีชีวิตในน่านน้ำไทย วันที่ 26 – 28 มีนาคม 2527 ณ ศูนย์วิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน. หน้า 79-128.
- สุรพล สุคุดรา และอัจฉราภรณ์ อุดมกิจ. 2527. การกระจายตัวของแพลงก์ตอนสัตว์ชนิดที่สำคัญๆ ในอ่าวไทยตอนใน. ใน การสัมมนาครั้งที่ 3 การวิจัยคุณภาพน้ำและคุณภาพทรัพยากรมีชีวิตในน่านน้ำไทย 26 – 28 มีนาคม 2527 ณ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. หน้า 425-435.
- สุริยพงศ์ วัฒนาศักดิ์. 2548. ทรัพยากรอาหารและอาหารปลอดภัยจังหวัดสมุทรสาคร. โครงการวิจัยการจัดการทรัพยากรเพื่อสันติภาพและความยั่งยืน มหาวิทยาลัยมหิดลกลุ่มที่ 3 การพัฒนางจรอาหารที่ยั่งยืน. คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. หน้า 256-268.
- โสภณา บุญญาภิวัฒน์. 2525. การศึกษาทางนิเวศวิทยาของแพลงก์ตอนพืชในบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา. ใน สัมมนาวิทยาศาสตร์ทางทะเล ครั้งที่ 2 เรื่องนโยบายวิทยาศาสตร์ทางทะเลแห่งชาติ ระหว่างวันที่ 8 – 11 กันยายน 2525 ณ โรงแรมบางแสน จังหวัดชลบุรี. 10 หน้า.
- โสภณา บุญญาภิวัฒน์ ธิฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และกุลวรา แสงรุ่งเรือง. 2537. ชีววิทยาในบริเวณน้ำกร่อยของไทย. ใน การสัมมนาวิทยาศาสตร์ทางทะเลแห่งชาติ ครั้งที่ 5 เรื่องสถานภาพของทะเลไทยและแนวโน้มในอนาคต ณ โรงแรมไพนีสบีช จังหวัดระยอง. 22-24 สิงหาคม 2537. หน้า SB-3-1 ถึง SB-3-28.
- สนใจ หะวานนท์ และคณะ. 2539. กรณีศึกษาระบบนิเวศป่าชายเลนปากแม่น้ำท่าจีน: สภาพแวดล้อมโครงการฟื้นฟูและพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนเพื่อสังคมและเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนของประเทศไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. หน้า 101-211.
- สมนึก ไข่มวงค์ พงนา บุญยเนตร และเชียร บรรณโคภิชฐ์. 2520. การสำรวจชนิด แหล่ง และฤดูทำการประมงเคยในจังหวัดในทะเลกันอ่าวไทย และอ่าวไทยฝั่งตะวันออก. รายงานประจำปี 2520 งานสัตว์น้ำอื่นๆ กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 32 หน้า.
- สมนึก ไข่มวงค์ และขวัญไชย อยู่ดี. 2535. การประมงเคยในอ่าวไทย เล่ม 1. วารสารการประมง ปีที่ 35. หน้า 67-88.

- สมภพ รุ่งสุภา และคณะ. 2535. รายงานผลการวิจัยทุนวิจัยงบประมาณแผ่นดินประจำปี พ.ศ. 2535 “การตรวจใ้าะระวังมลพิษทางทะเลบริเวณชายฝั่งทะเล ตะวันออกของอ่าวไทยตอนบน ระยะที่ 2”. งานสมุทรศาสตร์และตรวจใ้าะระวังมลพิษทางทะเล สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 71 หน้า.
- สมภพ รุ่งสุภา และคณะ. 2536. รายงานผลการวิจัยทุนวิจัยงบประมาณแผ่นดินประจำปี พ.ศ. 2536 “การตรวจใ้าะระวังมลพิษทางทะเลบริเวณชายฝั่งทะเล ตะวันออกของอ่าวไทยตอนบน ระยะที่ 3”. งานสมุทรศาสตร์และตรวจใ้าะระวังมลพิษทางทะเล สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 77 หน้า.
- สมภพ รุ่งสุภา และคณะ. 2537. รายงานผลการวิจัยทุนวิจัยงบประมาณแผ่นดินประจำปี พ.ศ. 2537 “การตรวจใ้าะระวังมลพิษทางทะเลบริเวณชายฝั่งทะเล ตะวันออกของอ่าวไทยตอนบน ระยะที่ 4”. งานสมุทรศาสตร์และตรวจใ้าะระวังมลพิษทางทะเล สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 103 หน้า.
- สมภพ รุ่งสุภา และคณะ. 2540ก. รายงานผลการวิจัยทุนวิจัยงบประมาณแผ่นดินประจำปี พ.ศ. 2538 “การตรวจใ้าะระวังมลพิษทางทะเลบริเวณชายฝั่งทะเล ตะวันออกของอ่าวไทยตอนบน ระยะที่ 5”. งานสมุทรศาสตร์และตรวจใ้าะระวังมลพิษทางทะเล สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 71 หน้า.
- สมภพ รุ่งสุภา และคณะ. 2540ข. รายงานผลการวิจัยทุนวิจัยงบประมาณแผ่นดินประจำปี พ.ศ. 2539 “การตรวจใ้าะระวังมลพิษทางทะเลบริเวณชายฝั่งทะเล ตะวันออกของอ่าวไทยตอนบน ระยะที่ 6”. งานสมุทรศาสตร์และตรวจใ้าะระวังมลพิษทางทะเล สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 114 หน้า.
- สมภพ รุ่งสุภา และคณะ. 2540ค. รายงานผลการวิจัยทุนวิจัยงบประมาณแผ่นดินประจำปี พ.ศ. 2540 “การตรวจใ้าะระวังมลพิษทางทะเลบริเวณชายฝั่งทะเล ตะวันออกของอ่าวไทยตอนบน ระยะที่ 7”. งานสมุทรศาสตร์และตรวจใ้าะระวังมลพิษทางทะเล สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 115 หน้า.
- สมภพ รุ่งสุภา. 2543. การเกิดปรากฏการณ์น้ำสีแดงบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยาจนถึงปากแม่น้ำท่าจีน ระหว่างวันที่ 3-7 มกราคม 2543. รายงานกรมควบคุมมลพิษ. 6 หน้า.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2547. คู่มือการติดตามตรวจสอบสถานภาพพื้นที่ชุ่มน้ำดอนหอยหลอด โครงการการติดตามตรวจสอบสถานภาพพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ (Ramsar Site) ณ ดอนหอยหลอด จังหวัดสมุทรสงคราม พ.ศ. 2547. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักวิชาการป่าไม้. 2542. พันธุ์ไม้ป่าชายเลนในประเทศไทย. กรมป่าไม้. 156 หน้า.

- หมั่น โพธิ์วิจิตร และอัจฉรา มโนเวชพันธ์. 2524. ความชุกชุมและการแพร่กระจายของแพลงตอนพืชในน่านน้ำไทย. ใน การสัมมนาครั้งที่ 2 การวิจัยคุณภาพน้ำและคุณภาพทรัพยากรมีชีวิตในน่านน้ำไทย 26 – 28 พฤษภาคม 2524 ณ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. หน้า 127-136.
- ศิริลักษณ์ ช่วยพินิจ. 2541. แพลงก์สัตว์ในบริเวณป่าชายเลนอำเภอสทิงพระ จังหวัดตรัง โดยเน้นกุ้งและปูวัยอ่อน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริวรรณ ศิริบุญ. 2541. ลักษณะทางประชากร เศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อมของชุมชนป่าชายเลนในท้องถิ่นที่อำเภอมืองสมุทรสาคร: ข้อมูลจากการสำรวจ. แนวคิดเพื่อการฟื้นฟูพัฒนาและอนุรักษ์ เอกสารหมายเลข 270/41 วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และโครงการเมธีวิจัยอาวุโส สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. หน้า 57-103.
- ศิริวรรณ ศิริบุญ และชเนตติ มีลินทางกูร. 2541. ความตระหนักต่อสถานการณ์ป่าชายเลนและความร่วมมือของคนในชุมชนในการดูแลและปลูกป่าชายเลนในท้องถิ่นที่อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสาคร. แนวคิดเพื่อการฟื้นฟูพัฒนาและอนุรักษ์ เอกสารหมายเลข 270/41 วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และโครงการเมธีวิจัยอาวุโส สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. หน้า 197-220.
- ศิริวรรณ ศิริบุญ และสุนันทา สุวรรณโณดม. 2541. คุณค่าของป่าชายเลนในทัศนะของประชากรที่พักอาศัยในพื้นที่ป่าชายเลน อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสาคร. แนวคิดเพื่อการฟื้นฟูพัฒนาและอนุรักษ์ เอกสารหมายเลข 270/41 วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และโครงการเมธีวิจัยอาวุโส สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. หน้า 151-168.
- ศุภิชัย ตั้งใจตรง และศรีสุดา จารยะพันธ์. 2548. การจัดการชายฝั่งทะเลแบบบูรณาการ: การจัดการเกาะในทรัพยากรชายฝั่งและชุมชนเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี. สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 143-164.
- อนันต์ สาระยา ยอดชาย วรรณสูตร บรรเจิด สีละมรรค และวโรภาส จุ่งพิวัฒน์. 2529. การทดลองปรับปรุงพื้นที่เลี้ยงหอยแครงบริเวณ ตำบลบางตะบูน จังหวัดเพชรบุรี. เอกสารรายงานวิชาการฉบับที่ 49 งานนิเวศวิทยาฝ่ายสำรวจแหล่งเพาะเลี้ยง. กองประมงน้ำกร่อย กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 17หน้า.
- อนุวัฒน์ รัตนโชติ มณีย์ วรรณรงค์ สุวิท ชูช่วย และสมพร เกื้อสกุล. 2538. ชีววิทยาการสืบพันธุ์ของปลากระบอกดำ (*Liza subviridis* Val.) ในอ่าวบ้านดอน. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 52/2538 ศูนย์พัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งสุราษฎร์ธานี กองเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 19 หน้า.
- อรุณี จินदानนท์. 2524. แพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณป่าเลนและทะเลชายฝั่ง จังหวัดสมุทรสาคร. เอกสารวิชาการฉบับที่ 5/2524. กองประมงน้ำกร่อย กรมประมง.

- อรุณี สมมณี สาโรจน์ เกรียงศักดิ์ชาย ปทุมพร เมืองพระ และสุริยัน รัชฎิกิจานุกิจ. 2548. ปริมาณความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชกลุ่มแพลเจลเลต บริเวณอ่าวศรีราชา จังหวัดชลบุรี. วารสารการประมง ปีที่ 58 ฉบับที่ 2 มีนาคม-เมษายน 2548. หน้า 151-158.
- อภิญา ปานโชติ. 2548. ความหลากหลายของชนิดและการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนทะเลบริเวณเกาะคราม อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิทยาศาสตร์การประมง บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ .
- อภิรักษ์ มาษา. 2540. ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการให้อาหารและคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อัจฉรา มโนเวชพันธ์. 2528. ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการกระจายของสกุลและปริมาณของแพลงก์ตอนพืชในอ่าวไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อัจฉราภรณ์ อุดมกิจ. 2524. การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนสัตว์บางกลุ่มในอ่าวไทยตอนบน. ปัญหาพิเศษปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อัปสรสุดา ศิริพงศ์ ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์ และสุทธิชัย เตมียวณิชย์. 2527. การแปรผันของฟลักซ์เกลือที่ปากแม่น้ำบางปะกง. การสัมมนาครั้งที่ 3 การวิจัยคุณภาพน้ำและคุณภาพทรัพยากรมีชีวิตรในน่านน้ำไทย วันที่ 26 – 28 มีนาคม 2527 ณ ศูนย์วิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน. หน้า 129-148.
- อิชฌิกา พรหมทอง. 2542. พลวัตและความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชในบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เอกพล อ่วมนุษ อิชฌิกา ศิวายพราหมณ์ ณีฐวรรรัตน์ ปภาวสิทธิ์ อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์ ชาตรีฤทธิ์ทอง และกรอร วงษ์กำแหง. 2547. ความสมบูรณ์เพศ (Sexual Maturation) ของหอยแครง *Anadara granosa* เพื่อพัฒนาแนวทางการเลี้ยงหอยแครงในบ่อเลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติ ตำบลบ้านคลองโค่น จังหวัดสมุทรสงคราม. การจัดการสวนป่าชายเลนแบบผสมผสานเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเลของประเทศไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. หน้า 460- 470.
- Allredge, A.L., and Madin, L.P. 1982. Pelagic tunicates: unique herbivores in the main plankton. Bioscience. 32:655-663.
- Angsupanish, S. and Kuwabara, R. 1999. Distribution of macrozoobenthos in Phawong and U-Taphao Canals flowing into a lagoonal lake, Songkhla, Thailand. Lakes and Reservoirs: Research and Management. 4:1-13.

- 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.
- ASEAN/UNEP. 2002. Report of the ASEAN/UNEP workshop on coastal and marine environment of Southeast Asia: Status and Opportunities for Regional Cooperation.
- Boonyapiwat, S. 1997. Distribution, abundance and species composition of phytoplankton in the South China Sea, Area I; Gulf of Thailand and East Coast of Peninsular Malaysia. In Proceedings of the first technical seminar on marine fishery resources survey in the South China Sea, Area I; Gulf of Thailand and East Coast of Peninsular Malaysia 24-26 November 1997, Bangkok, Thailand. pp. 111-134.
- Bortone, S.A., Dunson, W.A., and Greenawalt, M. 2005. Fishes as estuarine indicators. Estuarine indicators edited by Bortone S.A. CRC press, USA. pp. 381-392.
- Briton, E. 1963. IV.Zooplankton abundance in the Gulf of Thailand and South China Sea. A report on the Result of the NAGA Expedition, 1959-1961. Scripps Ins. Oceanogr. S 10-Ref (63-6): 53-58.
- Chulek, J. 1997. The economic importance and seasonal variations of *Acetes*, *Lucifer* and *Mesopodopsis* at Tambon Khlong Khon, Samut Songkhram Province. Master Thesis. Faculty of Graduated School, Mahidol University. 111 p.
- Day, J.H. 1967. A Monograph on the Polychaeta of Southern Africa, Part 1 Errantia. The British Museum. London.
- Day, J.H. 1967. A Monograph on the Polychaeta of Southern Africa, Part 2 Sedentaria. The British Museum. London.
- Deibel, D. 1998. Feeding and metabolism of appendicularia. In The Biology of Pelagic Tunicates, ed. Q. Bone. Oxford University Press, Oxford.
- Dharmvanij, S. 1987. Sediment distribution in the Gulf of Thailand. Rachadapiseksompoj research fund research report Chulalongkorn University. 80 p.
- Giere, O. 1993. Meiobenthology: the microscopic fauna in aquatic sediments. Berlin: Springer-Verlag. 328 p.
- Hameedi, J. 2005. Efficacy of Estuarine Indicators. National Oceanic and Atmospheric Administration, Silver Spring, USA. (<http://www.state.nj.us/dep/wmm/EstuarineIndicator>)

- Hameedi, M.J. 2005. Environmental indicators as performance measures for improving estuarine environmental quality. Estuarine indicators edited by Bortone S.A. CRC press, Boca Raton, Fl. pp. 451-465.
- Jordan, S.J. and Smith, L.M. 2005. 30 Indicators of ecosystem integrity for estuaries. In: Estuarine Indicators edited by Bortone, S. A. CRC Press, Boca Raton. Fl. pp:467-480.
- Jorgensen, S.E., Costanza R. and Xu L.F. 2005. Ecological indicators for assessment of ecosystem health. CRC press, USA.
- Lalli, C.M. and Parsons, T.R. 1997. Biological Oceanography: An Introduction 2nd ed. The Open University.Oxford.
- Lirdwitayaprasit, T., Vicharangsana, T. and Sawetwong N. 1994. Occurrence of red tide phenomena in the Inner Gulf of Thailand during 1991-1994. In Proceeding of the first NRCT-JSPS Joint seminar on marine science December 2-3 1993. Haad Kaew Report, Songkhla, Thailand.
- Lirdwitayaprasit, T., Sukasem, W., Supattrakul K. and Khomvillia C. 1994. Distribution of phytoplankton in the western coast of the Inner Gulf of Thailand. In ASEAN Criteria and Monitoring: Advances in Marine Environmental Management and Human Health Protection 24 – 28 October 1994. Singapore. 22 p.
- Nixon, S. 1988. Physical energy inputs and the comparative ecology of lake and marine ecosystems. Limnol.Oceanogr. 33(4, part 2): 1005-1025.
- Paphavasit, N., Aiemsomboon, N., Piumsomboon, A. and Tongnunui, P. 1997. Importance of Samut Songkhram mangrove swamp as fish nursery ground. In Benthic Communities and Biodiversity in Thai Mangrove Swamps (ed.Nishihira, M.), Biological Institute, Tohoku University, Sendai. pp. 191-204.
- Parsons, T.R., Maita, Y. and Lalli, C.M. 1984. A Manual of Chemical and Biological Methods for Seawater Analysis. England: Pergamon Press Oxford.
- Parsons, T.R., Takahashi, M. and Hargrave, B. 1984. Biological Oceanographic Processes 3rd ed., Pergamon Press,Oxford.
- Piumsoomboon, A., Paphavasit, N., Aumnuch, E. and Sudtongkong, C. 1997. Zooplankton communities in Samut Songkhram mangrove swamp, Thailand. In Nishihira, M. (ed.) Benthic Communities and Biodiversity in Thai Mangrove Swamps. Biological Institute, Tohoku University, Sendai: pp. 171-190.

- Piyakarnchana, T. 1980. Impact of pollution on mangrove ecosystem in Thailand and relate national research programme. Department of marine science Faculty of science, Chulalongkorn University.
- Piyakarnchana, T., Suwannadom, S., Grandstaff S.W., Tamiyavanich S., Paphavasit N. and Horayangkura P. 1985. Development of environmental and socio-economic management plan for the inner sector of the Gulf of Thailand. Institute of Asian Studies, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand. 505 p.
- Porter, K.G. and Feig, Y.S. 1980. The use of DAPI for identifying and counting aquatic microflora. Limnol. Ocenogr. 25:943-948.
- Rakocinski, C.F. and Zapfe, G.A. 2005. Macrobenthic process-Indicators of Estuarine Condition. Estuarine Indicators edited by Bortone S.A. CRC press, Boca Raton, Fl. pp. 247-260.
- Richardson, K. and Jørgensen, B.B. 1996. Eutrophication: Definition, History and Effects. In Coastal and Estuarine Studies (B. B. Jørgensen and K. Richardson, eds.) American Geophysical Union, Washington D.C. pp: 1-20.
- Shemshura, V.Y., Finenko, Z.Z. Burlakova, P.Z. and Krupatkina, D.K. 1990. Evaluation of primary production of marine phytoplankton from chlorophyll *a*, relative transparency, and outgoing radiation spectra. Oceanology 30 (3): 348-353
- Shirley, M., Donnell, P., McGee, V. and Jones, T. 2005. Nekton species composition as a biological indicator of altered freshwater inflow into estuaries. Estuarine Indicators edited by Bortone S.A. CRC press. Boca Raton, Fl. pp. 351-364.
- Strickland, J.D., and Parsons, T.R. 1972. A practical handbook of seawater analysis. Ottawa: Fisheries Research Board of Canada.
- Sudara, S., Nateekerjanalarp, S. and Ratanapongtara, P. 1994. Successful teaching in mangrove planting. In Sudara, S. et al. (eds.) Proceedings, third ASEAN-Australia Symposium on Living Coastal Resources, Vol.2: Research Papers. Department of Marine Science, Chulalongkorn University, Bangkok. pp. 377-381.
- Suvapepun, S., Tharnbupha, C. and Priomnim, M. 1982. The relationship between phytoplankton and the environment conditions in the Tha-Chin estuary. Thai Fisheries Gazette. 35(3):275-294.
- Suzuki, T., Shikano, S., Nakasone, Y., Paphavasit, N., Piumsomboon, A. and Nishihira, M. 1997. Effect of deforestation on the benthic communities and biodiversity in Thai mangrove swamps. pp. 97-114.

Venrick, E.L. 1978. How may cells to counts?. In: A. Sourni (ed.), Phytoplankton Manual p. 167-180. UNESCO, Paris.

Worley, K. 2005. Mangroves as an indicator of estuarines conditions in restoration areas. Estuarine Indicators edited by Bortone S.A. CRC press, Boca Raton, Fl. pp. 247-260.

<http://www.fisheries.go.th>

<http://www.idd.go.th>

http://www.nicaonline.com/articles3/site/view_article.asp?idarticle=110



**ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบน
กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**



**หน่วยปฏิบัติการนิเวศวิทยาทางทะเล ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล
ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์
วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**