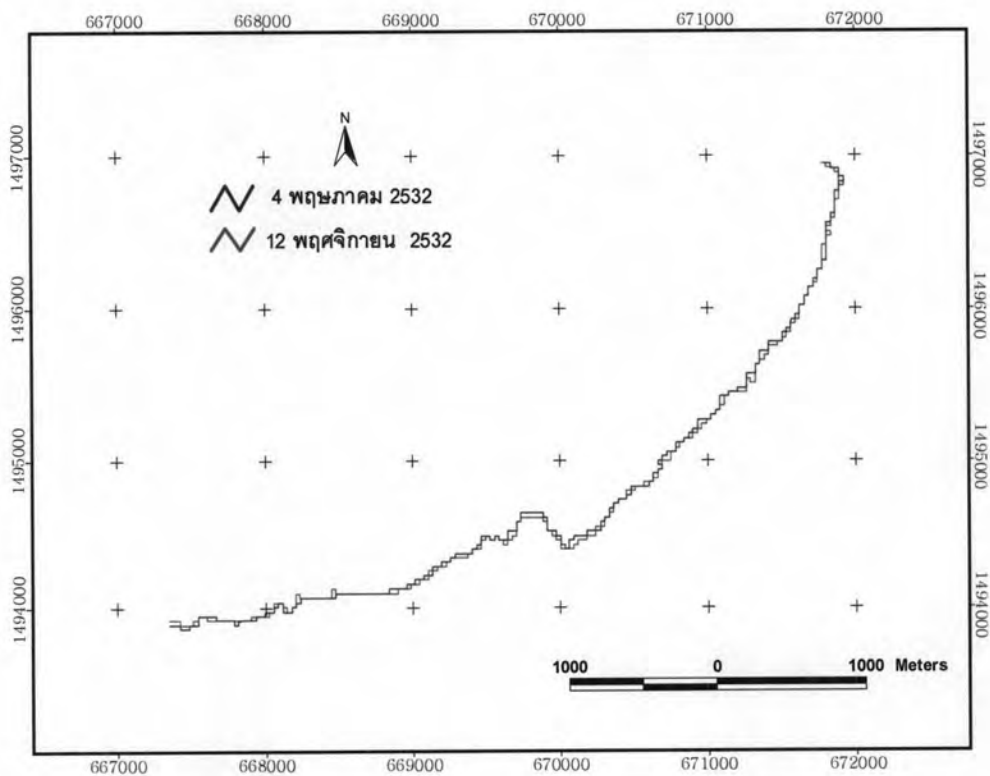


## บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

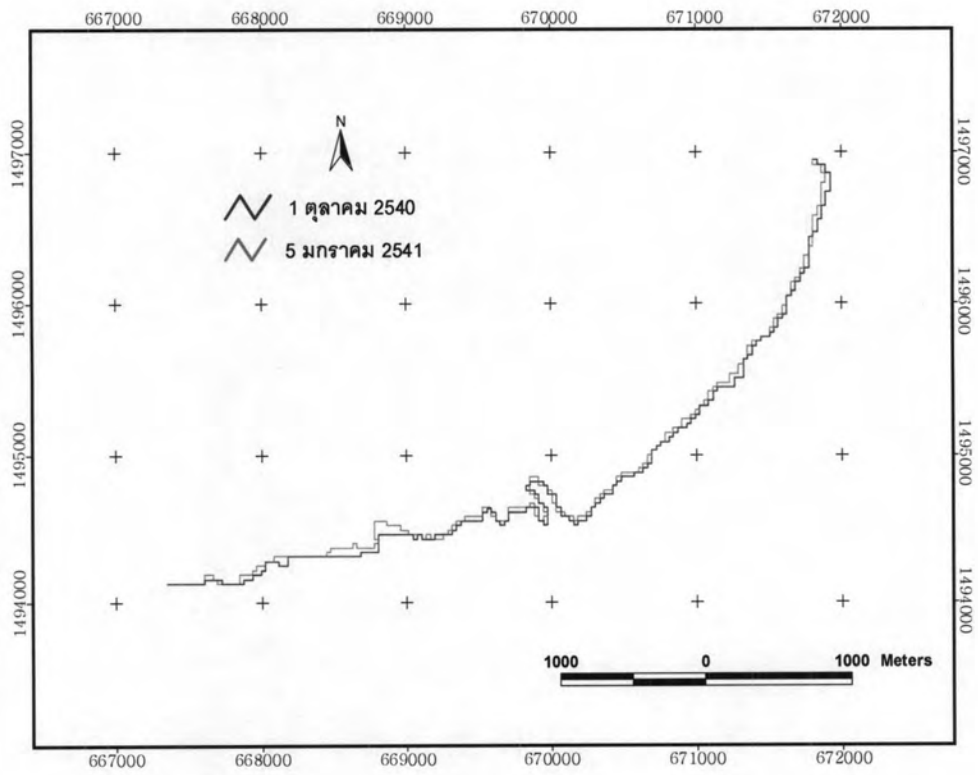
### 4.1 การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งจากภาพถ่ายหรือการเปลี่ยนแปลงระยะสั้น

#### 4.1.1 ผลการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งที่เกิดจากพายุ

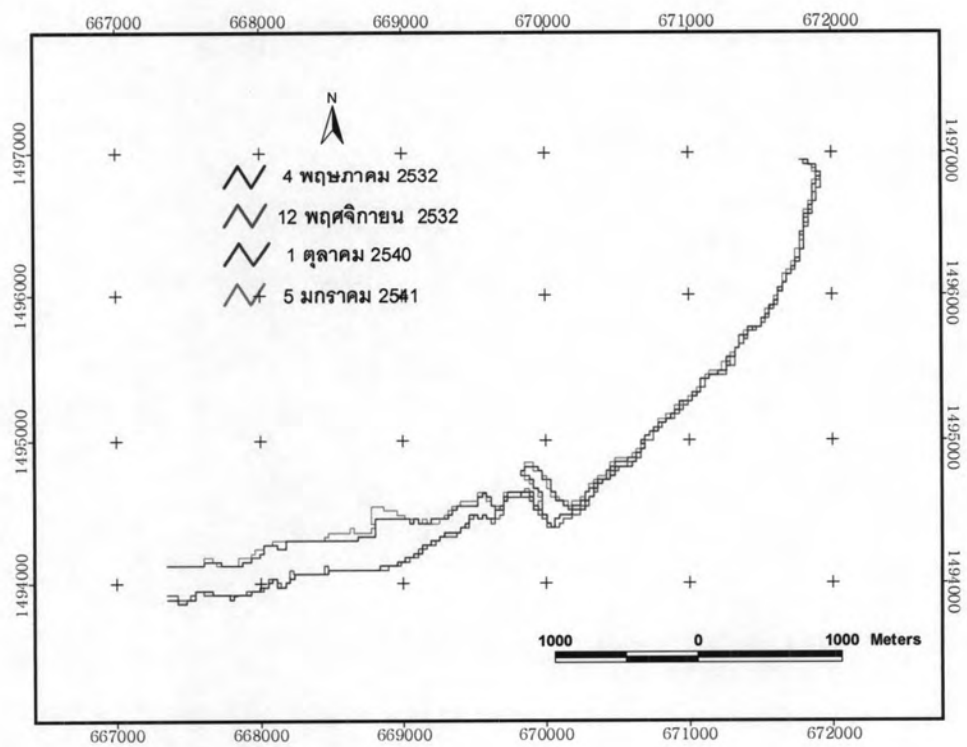
จากการใช้ภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-5 ศึกษาอิทธิพลของพายุเกย์และพายุลินดาต่อการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งในบริเวณบ้านแหลมสิงห์ จังหวัดสมุทรปราการ ครอบคลุมช่วงก่อนและหลังพายุเคลื่อนตัวผ่านประเทศไทย เมื่อพิจารณาจากรูปที่ 4.1 และ 4.2 พบว่า พายุทั้งสองลูกส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงตลอดแนวชายฝั่งใน 3 ลักษณะ กล่าวคือ บางบริเวณเกิดการกัดเซาะ ในขณะที่บางบริเวณเกิดการสะสมตัว และยังมีอีกหลายบริเวณที่ชายฝั่งเกิดการคงสภาพไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ เกิดขึ้น



รูปที่ 4.1 การเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งบริเวณบ้านแหลมสิงห์เนื่องจากพายุเกย์

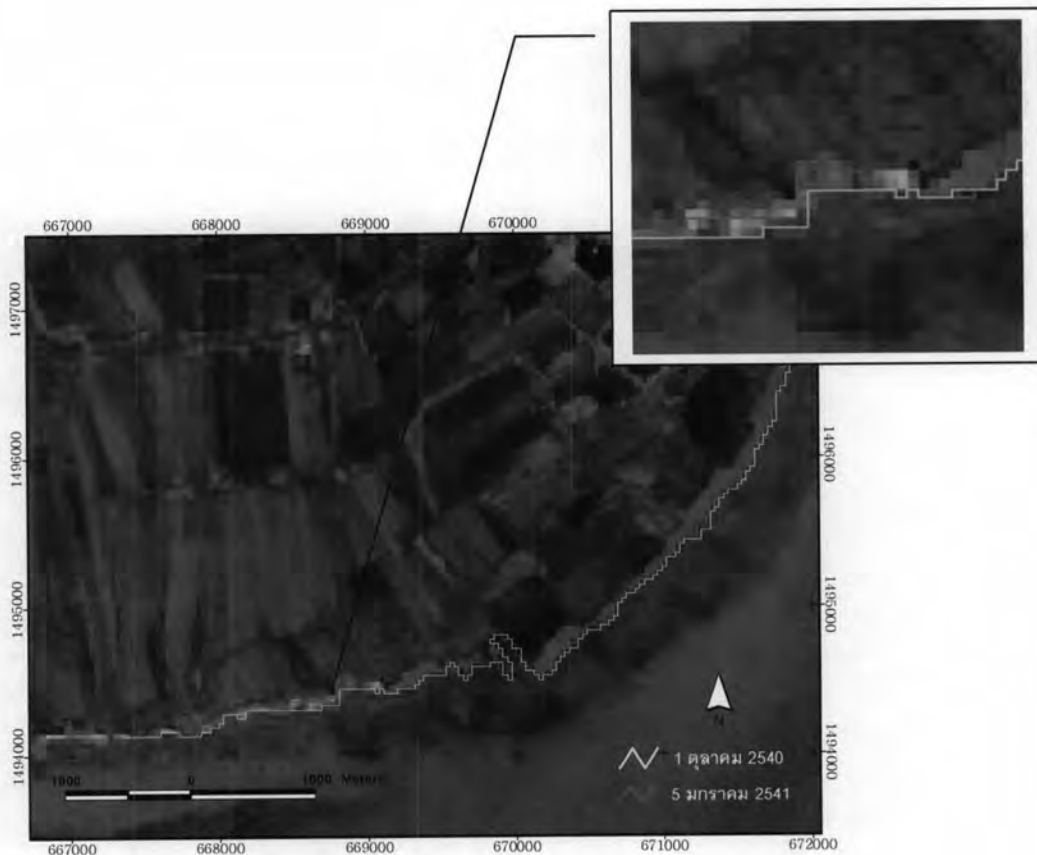


รูปที่ 4.2 การเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งบริเวณบ้านแหลมสิงห์เนื่องจากพายุลินดา



รูปที่ 4.3 การซ้อนทับแนวการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งเนื่องจากพายุเกย์และพายุลินดา

เมื่อนำแนวชายฝั่งในช่วงก่อนและหลังเกิดพายุเกย์มาซ้อนทับกับแนวชายฝั่งในช่วงก่อนและหลังเกิดพายุลินดา ดังรูปที่ 4.3 สังเกตได้ว่ามีบางบริเวณที่พายุลินดาทำให้ชายฝั่งเกิดการเปลี่ยนแปลงมากกว่าพายุเกย์ รูปที่ 4.4 เป็นลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณชายฝั่งบ้านแหลมสิงห์ในช่วงก่อนเกิดพายุลินดา โดยการแสดงภาพแบบสีผสมแบนด์ 4 2 1 จึงสามารถจำแนกประเภทของการใช้ประโยชน์พื้นที่อย่างหยาบได้ 3 ประเภท ได้แก่ สีแดงแทนป่าชายเลน สีเขียวแทนพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง สีขาวแทนกระช้ำซึ่งเป็นศัพท์ที่ชาวบ้านที่อาศัยในบริเวณพื้นที่ศึกษาและใกล้เคียงใช้เรียกกองเศษเปลือกหอย กุ้ง ปู พบว่าบริเวณที่เกิดการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างชัดเจนคือบริเวณสีขาวและสีเขียว ซึ่งลักษณะการใช้พื้นที่ในบริเวณดังกล่าวอยู่ในรูปของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งติดกับชายทะเลโดยไม่มีป่าชายเลนเป็นแนวกันชน และกระช้ำที่กระจายตัวเป็นบริเวณกว้างอยู่ตามด้านหน้าชายฝั่ง หากเปรียบเทียบรูปที่ 4.4 กับรูปที่ 4.5 ซึ่งเป็นสภาพการใช้พื้นที่ชายฝั่งบ้านแหลมสิงห์ ณ ช่วงเวลาปัจจุบัน บริเวณที่จะถูกกัดเซาะได้ง่ายก็คือพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งและกองเศษเปลือกหอยหรือกระช้ำ



รูปที่ 4.4 สีผสมแบนด์ 4 2 1 ของภาพถ่ายดาวเทียมวันที่ 1 ตุลาคม 2540



รูปที่ 4.5 ลักษณะการใช้ประโยชน์พื้นที่ในช่วงปัจจุบัน  
(ที่มา : Google Earth)

#### 4.1.2 ปริมาณและอัตราเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงพื้นที่จากพายุ

สามารถคำนวณการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งทะเลระหว่างช่วงก่อนกับช่วงหลังพายุเคลื่อนตัวผ่านประเทศไทยได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ปริมาณและอัตราเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงพื้นที่จากพายุเกย์และพายุลินดา

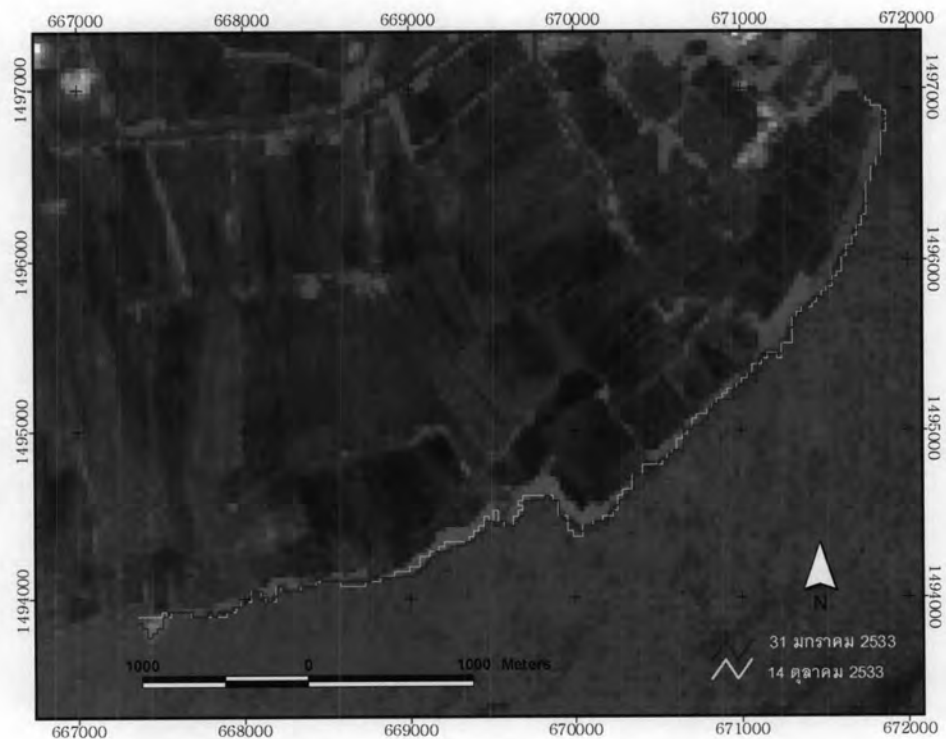
	ระยะเวลา ระหว่างก่อนกับ หลังเกิดพายุ (เดือน)	ความยาวแนว ชายฝั่งก่อนเกิด พายุ (เมตร)	ปริมาณพื้นที่ ที่เกิดการ เปลี่ยนแปลง (ตารางเมตร)	อัตราเฉลี่ยการ เปลี่ยนแปลง พื้นที่ (เมตร/เดือน)
พายุเกย์	6	8,872.02	-45,165.60	-0.85
พายุลินดา	2	9,259.23	120,261.38	6.49

จากตารางที่ 4.1 พบว่าพายุเกย์และพายุลินดามีผลต่อการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งในทิศทางตรงข้ามกัน กล่าวคือ พายุเกย์ส่งผลให้ชายฝั่งเกิดการสะสมตัว 45,165.60 ตร.ม. ด้วยอัตราการทับถมเฉลี่ย 0.85 เมตร/เดือน ส่วนพายุลินดาทำให้ชายฝั่งเกิดการกัดเซาะ 120,261.38 ตร.ม. ด้วยอัตราการกัดเซาะเฉลี่ย 6.49 เมตร/เดือน

## 4.2 การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งตามฤดูกาล

### 4.2.1 ผลการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งตามฤดูกาล

เมื่อนำภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-5 ปี พ.ศ. 2533, 2537, 2540 และ 2542 มาเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งบ้านแหลมสิงห์ระหว่างฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือกับฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ แสดงดังรูปที่ 4.6, 4.7, 4.8 และ 4.9 พบว่าการเปลี่ยนแปลงระหว่าง 2 ช่วงฤดูมรสุมค่อนข้างใกล้เคียงกัน และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตามฤดูกาลเป็นไปในลักษณะเดียวกันทั้ง 4 ปี กล่าวคือ มีการกัดเซาะและการสะสมตัวตลอดแนวชายฝั่ง แต่มีบางบริเวณที่ชายฝั่งเกิดการคงสภาพไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ เกิดขึ้น



รูปที่ 4.6 การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งระหว่างมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือกับมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ปี พ.ศ. 2533



รูปที่ 4.7 การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งระหว่างมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือกับมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ปี พ.ศ. 2537



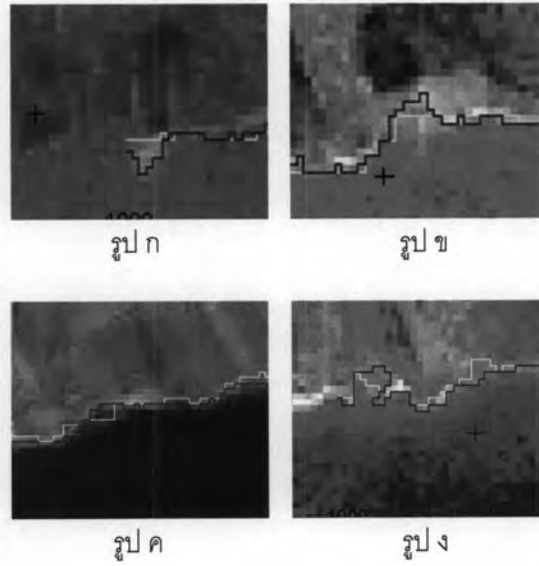
รูปที่ 4.8 การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งระหว่างมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือกับมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ปี พ.ศ. 2540



รูปที่ 4.9 การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งระหว่างมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือกับมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ปี พ.ศ. 2542

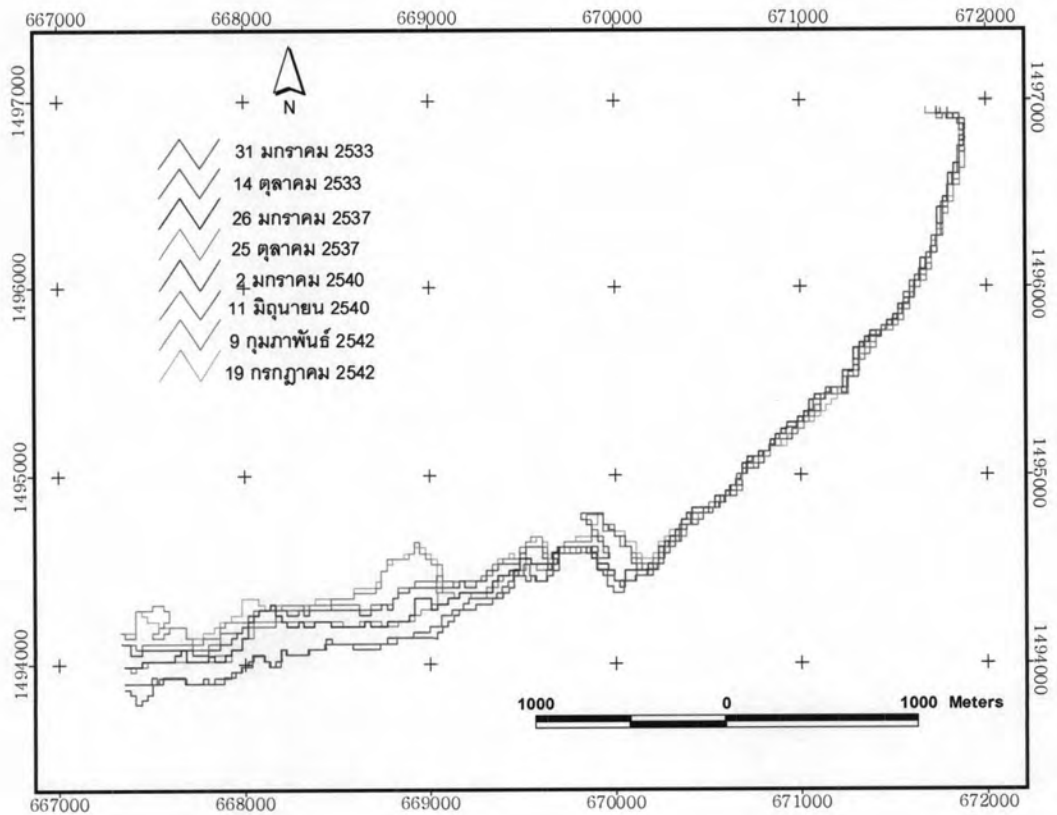
หากพิจารณาการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งระหว่างฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือกับฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ปี พ.ศ. 2533, 2537, 2540, 2542 อย่างละเอียด ตามรูปที่ 4.10 ในแต่ละปีมีบางบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่อย่างชัดเจนเมื่อเทียบกับบริเวณอื่น จากการจำแนกประเภทของการใช้ประโยชน์พื้นที่อย่างหยาบโดยใช้วิธีผสมแบนด์ 4 2 1 บริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างเด่นชัด คือ บริเวณสีขาวซึ่งกระจายตามริมชายฝั่งด้านล่างเป็นส่วนมากและบริเวณสีเขียว โดยที่บริเวณสีขาและสีเขียวเป็นสีที่ใช้แทนกองเศษเปลือกหอยหรือกระช้ำและนาุ้ง

โดยการซ้อนทับกันของเส้นแนวชายฝั่งระหว่าง 2 ช่วงฤดูมรสุมจำนวน 4 ช่วงปี ดังรูปที่ 4.11 สังเกตได้ว่าที่บริเวณด้านล่างหรือในช่วง 1493500-1494750 N และ 667250-670250 E การเปลี่ยนแปลงของแนวชายฝั่งระหว่างปี พ.ศ. 2533 – 2542 เป็นไปในลักษณะของการกัดเซาะชายฝั่ง ส่วนบริเวณด้านบนหรือในช่วง 1494500-1497000 N และ 670250 – 1497000 E ชายฝั่งค่อนข้างคงสภาพหรืออยู่ในสภาพสมดุล



รูปที่ 4.10 บริเวณที่เกิดการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งตามฤดูกาลอย่างชัดเจน

(ก) พ.ศ. 2533 (ข) พ.ศ. 2537 (ค) พ.ศ. 2540 (ง) พ.ศ. 2542



รูปที่ 4.11 เส้นแนวชายฝั่งระหว่าง 2 มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือกับมรสุมตะวันตกเฉียงใต้

ปี พ.ศ. 2533, 2537, 2540, 2542



#### 4.2.2 ปริมาณและอัตราเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ตามฤดูกาล

การเปลี่ยนแปลงปริมาณพื้นที่และอัตราการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ระหว่างฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือกับฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เป็นไปตามตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ปริมาณและอัตราเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ตามฤดูกาลรายปี

ปีพ.ศ.	ระยะเวลา ระหว่างมรสุม (เดือน)	ความยาวแนวชายฝั่ง ช่วงมรสุม ตะวันออกเฉียงเหนือ (เมตร)	ปริมาณพื้นที่ ที่เกิดการ เปลี่ยนแปลง (ตารางเมตร)	อัตราเฉลี่ยการ เปลี่ยนแปลงพื้นที่ (เมตร/เดือน)
2533	9	9,010.76	-34,109.25	-0.42
2537	9	8,861.01	75,235.37	0.94
2540	5	9,579.67	4,272.56	0.09
2542	5	10,028.97	-19,272.66	-0.38

ในปี พ.ศ. 2533 และ 2542 ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ทำให้ชายฝั่งเกิดการกัดเซาะ 34,109.25 และ 19,272.66 ตร.ม. ตามลำดับ แต่ในปี พ.ศ. 2537 และ 2542 ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ทำให้ชายฝั่งเกิดการสะสมตัว 75,235.37 และ 4,272.56 ตร.ม. ตามลำดับ จากการศึกษาอัตราเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ พบว่า ปีพ.ศ. 2533 มีอัตราการกัดเซาะเฉลี่ย 0.42 เมตร/เดือน ส่วนปีพ.ศ. 2537 ชายฝั่งเกิดการสะสมตัวที่อัตราเฉลี่ย 0.94 เมตร/เดือน และปี พ.ศ. 2540 ชายฝั่งยังคงเกิดการสะสมตัวเช่นเดียวกันที่อัตราเฉลี่ย 0.09 เมตร/เดือน แต่ในปี พ.ศ. 2542 ชายฝั่งมีอัตราการกัดเซาะเฉลี่ย 0.38 เมตร/เดือน

และจากตารางที่ 4.2 ซึ่งเป็นการแสดงการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งภายใน 1 ปี โดยกำหนดให้ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเป็นช่วงก่อนเกิดการเปลี่ยนแปลงและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เป็นช่วงหลังการเปลี่ยนแปลง พบว่าเมื่อสิ้นสุดการเปลี่ยนแปลงในแต่ละปี บางปีชายฝั่งเกิดการกัดเซาะและบางปีชายฝั่งเกิดการสะสมตัว จึงนำอัตราการกัดเซาะและอัตราการสะสมตัวของชายฝั่ง ระหว่างปี พ.ศ. 2533- 2542 หรือ 4 ช่วงปีการศึกษา มาหาค่าเฉลี่ยดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยอัตราการเปลี่ยนแปลงของแนวชายฝั่งระหว่าง  
มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือกับมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ระหว่างปี พ.ศ. 2533- 2542

	อัตราเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงของชายฝั่ง (เมตร/เดือน)		ค่าเฉลี่ย (เมตร/เดือน)
ปีที่เกิดการกัดเซาะ	0.42	0.38	0.40
ปีที่เกิดการสะสมตัว	-0.94	-0.09	-0.52

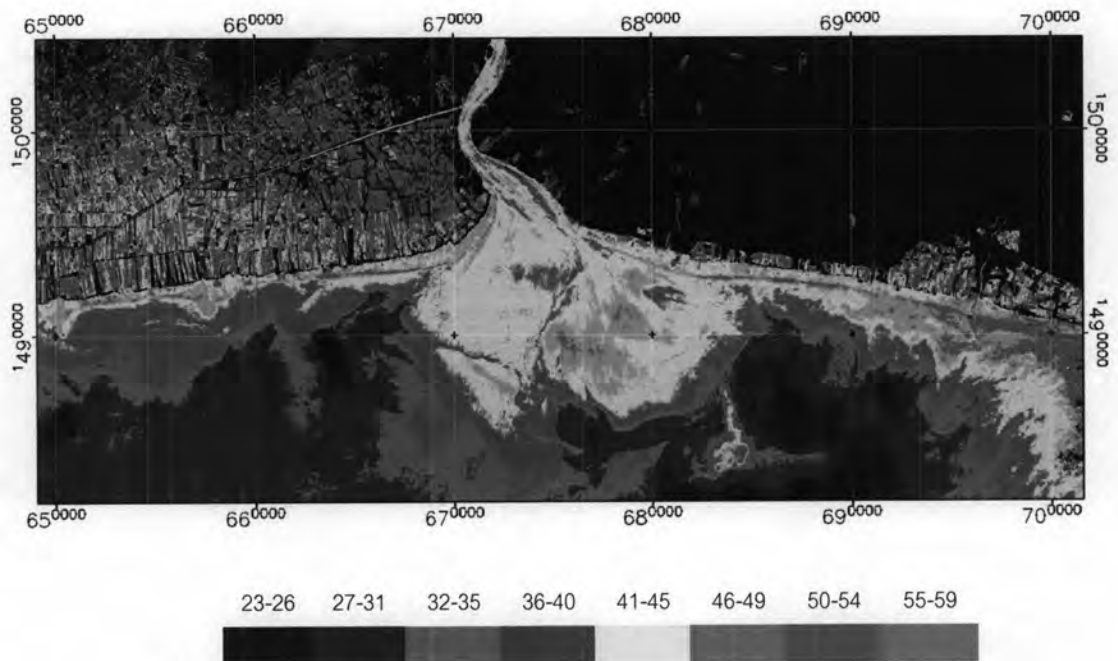
ตามปกติแล้ว หากชายฝั่งใดยังไม่เข้าสู่สภาวะสมดุลของชายฝั่ง ชายฝั่งนั้นมักจะเกิดการกัดเซาะและทับถมหมุนเวียนกันไป บริเวณบ้านแหลมสิงห์เองก็เช่นกันที่ชายฝั่งยังไม่เข้าสู่สภาวะสมดุล ส่งผลให้เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล ชายฝั่งย่อมมีการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย จากตารางที่ 4.3 พบว่า ค่าเฉลี่ยของอัตราการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทั้งในลักษณะกัดเซาะและสะสมตัวตามฤดูกาลระหว่างปี พ.ศ. 2533 – 2542 ค่อนข้างใกล้เคียงกัน โดยอัตราเฉลี่ยของการกัดเซาะชายฝั่งและอัตราการสะสมตัวของชายฝั่งมีค่า 0.40 และ 0.52 เมตร/เดือน ตามลำดับ โดยทั้งสองค่านี้ถือได้ว่าเป็นตัวแทนอัตราการกัดเซาะและอัตราการสะสมตัวในช่วง 9 ปี แต่อัตราการสะสมตัวเฉลี่ยมีค่ามากกว่าอัตราการกัดเซาะเฉลี่ยเล็กน้อย ดังนั้น ภายในระยะเวลา 9 ปี หรือเมื่อสิ้นสุดปี พ.ศ. 2542 ชายฝั่งควรจะมีการทับถมขึ้น แต่เมื่อคำนวณอัตราการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งระยะยาวระหว่างปี พ.ศ. 2533 กับ 2542 กลับพบว่าเกิดการกัดเซาะที่อัตราเฉลี่ย 0.74 เมตร/เดือน ซึ่งขัดแย้งกับผลที่ได้ในตารางที่ 4.3

จากการพิจารณารูปที่ 4.11 ร่วมกับค่าที่คำนวณได้ในตารางที่ 4.3 และค่าอัตราการกัดเซาะเฉลี่ย 9 ปี เห็นได้อย่างชัดเจนว่าแนวชายฝั่งเกิดการถอยร่นขึ้นโดยเฉพาะที่บริเวณด้านล่าง แสดงว่า รูปที่ 4.11 สอดคล้องกับค่าอัตราการกัดเซาะเฉลี่ย 9 ปี มากกว่าค่าที่ได้ในตารางที่ 4.3 จึงมีความเป็นไปได้ว่ามีปัจจัยอื่นเป็นตัวเสริมหรือตัวเร่งให้ชายฝั่งเกิดการเปลี่ยนแปลงในลักษณะกัดเซาะในอัตราที่ผิดไปจากการเปลี่ยนแปลงตามปกติ

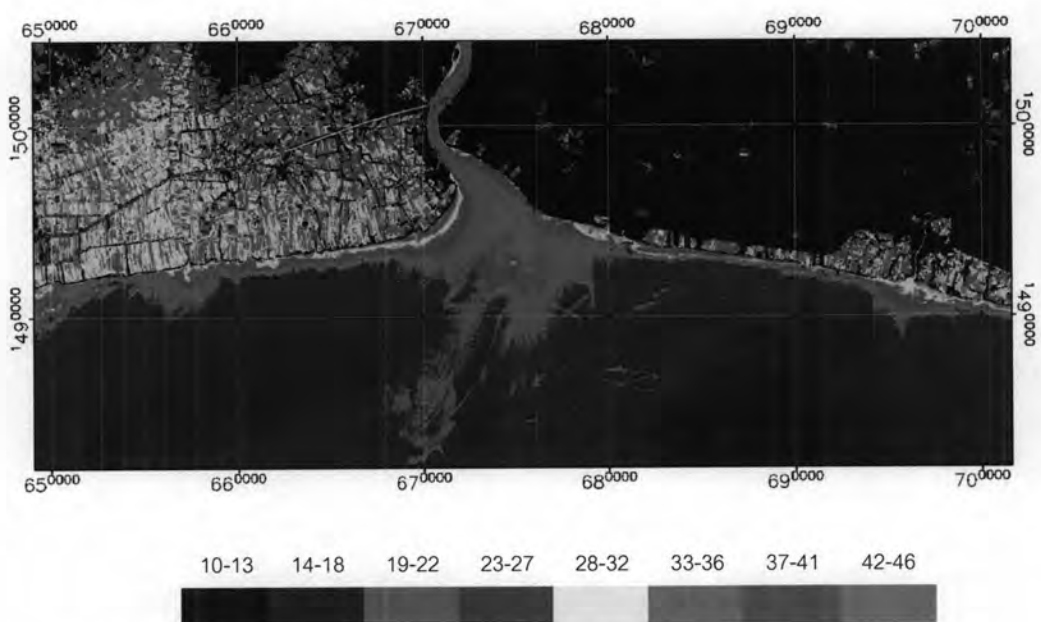
#### 4.2.3 การเปลี่ยนแปลงตะกอนแขวนลอยตามฤดูกาล

นอกเหนือไปจากการหาปริมาณและอัตราการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลแล้ว การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล ก็เป็นวิธีการหนึ่งซึ่งสามารถศึกษาได้จากเทคนิคทางด้านรีโมทเซนซิง ในครั้งนี้ได้เลือกศึกษาการเปลี่ยนแปลงของตะกอนแขวนลอยตามฤดูกาล เนื่องจากเป็นสาเหตุหนึ่งของการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งบ้านแหลมสิงห์ เมื่อเปรียบเทียบภาพ

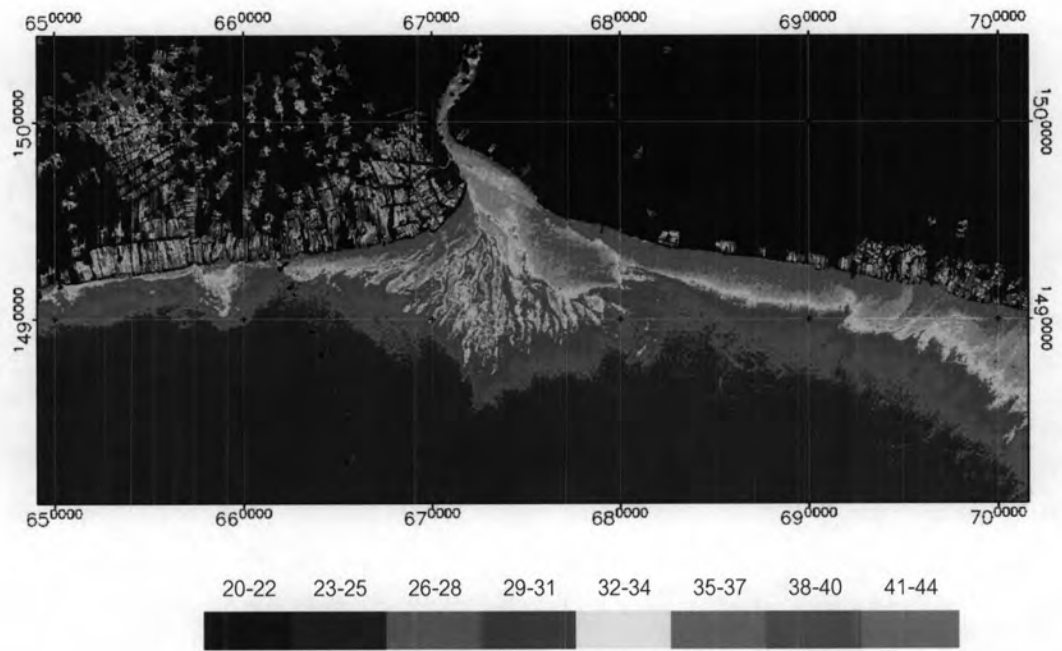
ดาวเทียมระหว่าง 2 ช่วงมรสุมในปี พ.ศ. 2533, 2537, 2540 และ 2542 เพื่อศึกษาปริมาณและทิศทางของตะกอนแขวนลอยตามฤดูกาล พบว่า ข้อมูลภาพดาวเทียมปี พ.ศ. 2542 ในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ไม่สามารถนำมาศึกษาตลอดแนวความยาวชายฝั่งจังหวัดสมุทรปราการได้ จึงนำข้อมูลภาพดาวเทียมปี พ.ศ. 2532 ซึ่งเป็นภาพสำหรับศึกษาการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งเนื่องจากพายุ มาใช้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงตะกอนแขวนลอยตามฤดูกาลแทน เนื่องจากภาพในปีนี้ครอบคลุมทั้ง 2 ช่วงมรสุม



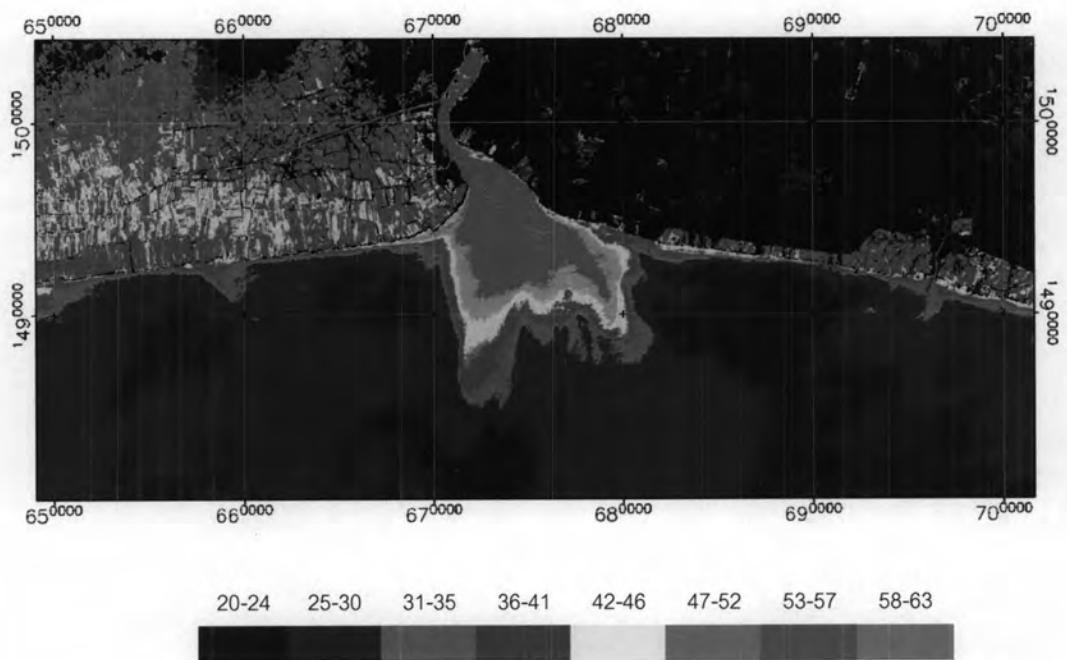
รูปที่ 4.12 Color Density Slicing ข้อมูลดาวเทียมวันที่ 4 พฤษภาคม 2532



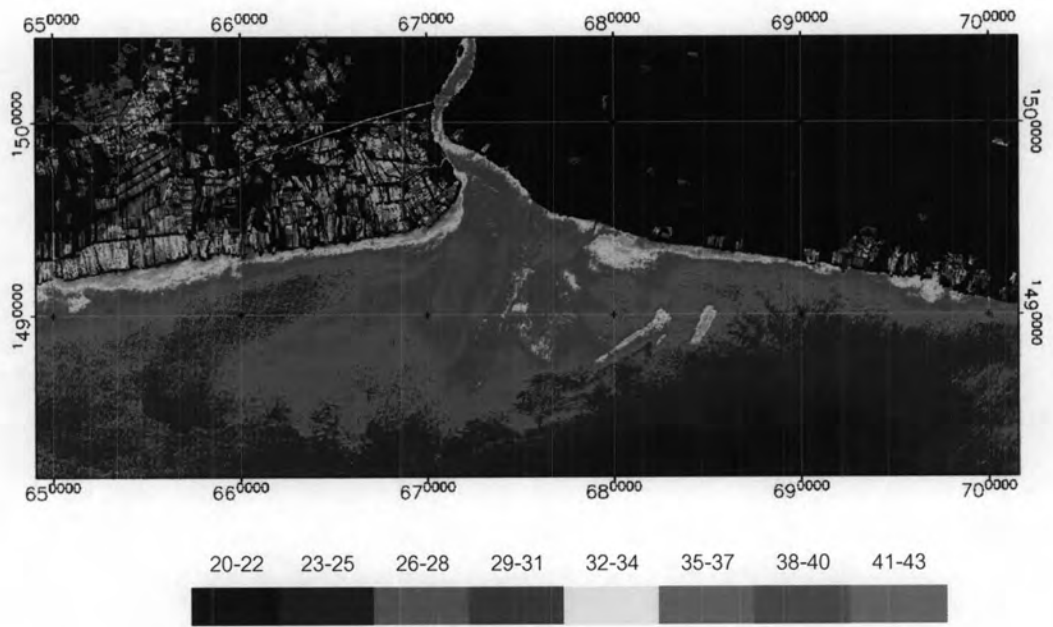
รูปที่ 4.13 Color Density Slicing ข้อมูลดาวเทียมวันที่ 12 พฤศจิกายน 2532



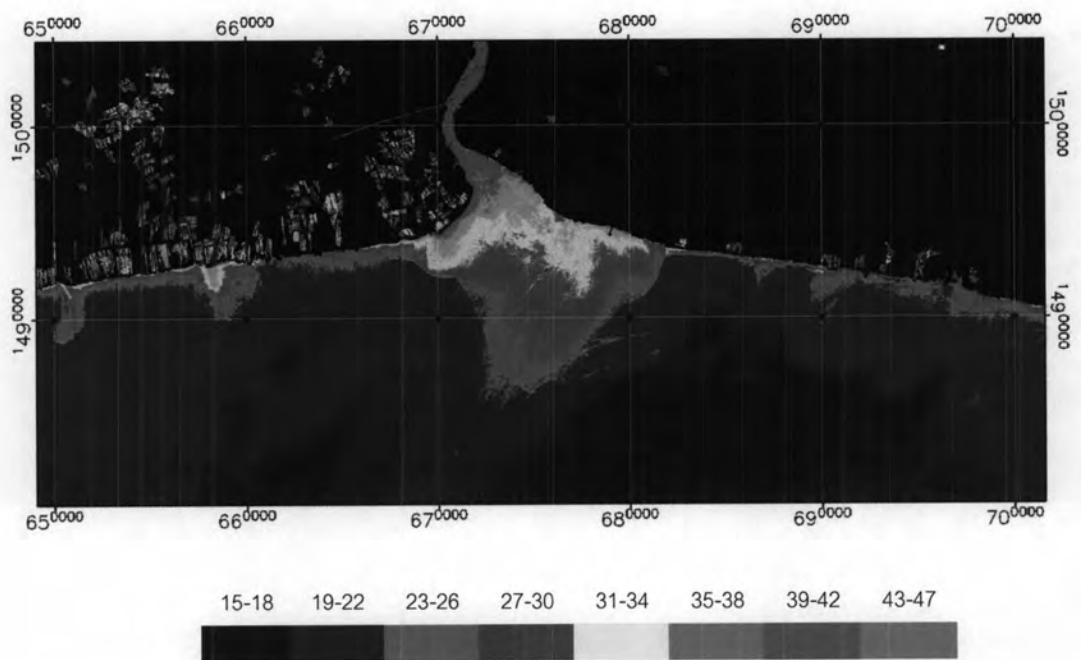
รูปที่ 4.14 Color Density Slicing ข้อมูลดาวเทียมวันที่ 31 มกราคม 2533



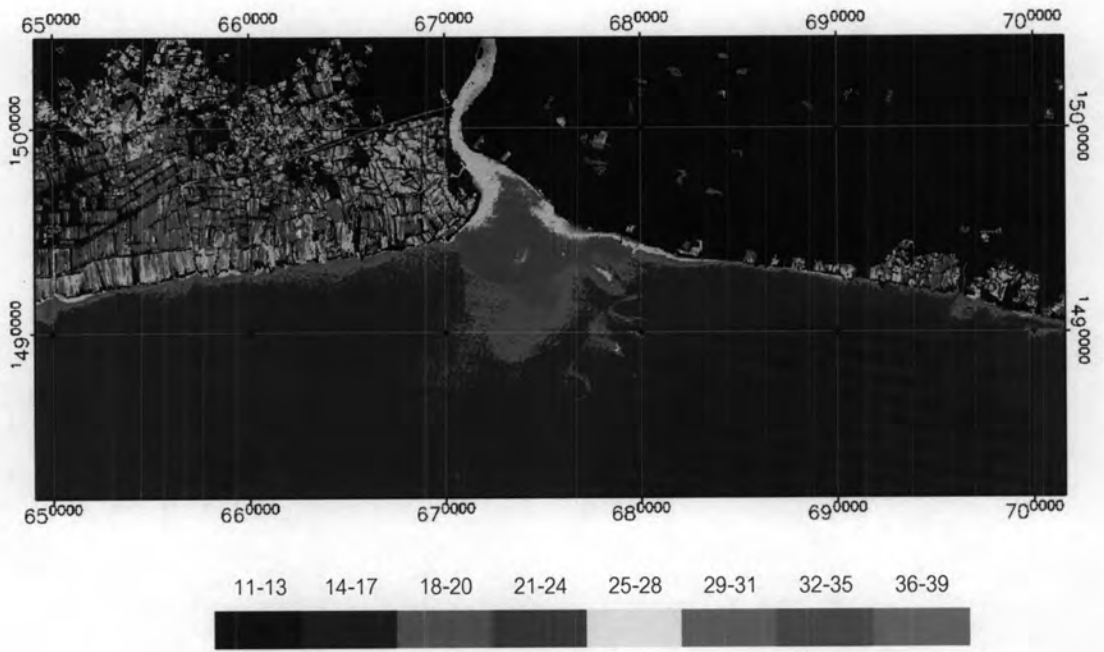
รูปที่ 4.15 Color Density Slicing ข้อมูลดาวเทียมวันที่ 14 ตุลาคม 2533



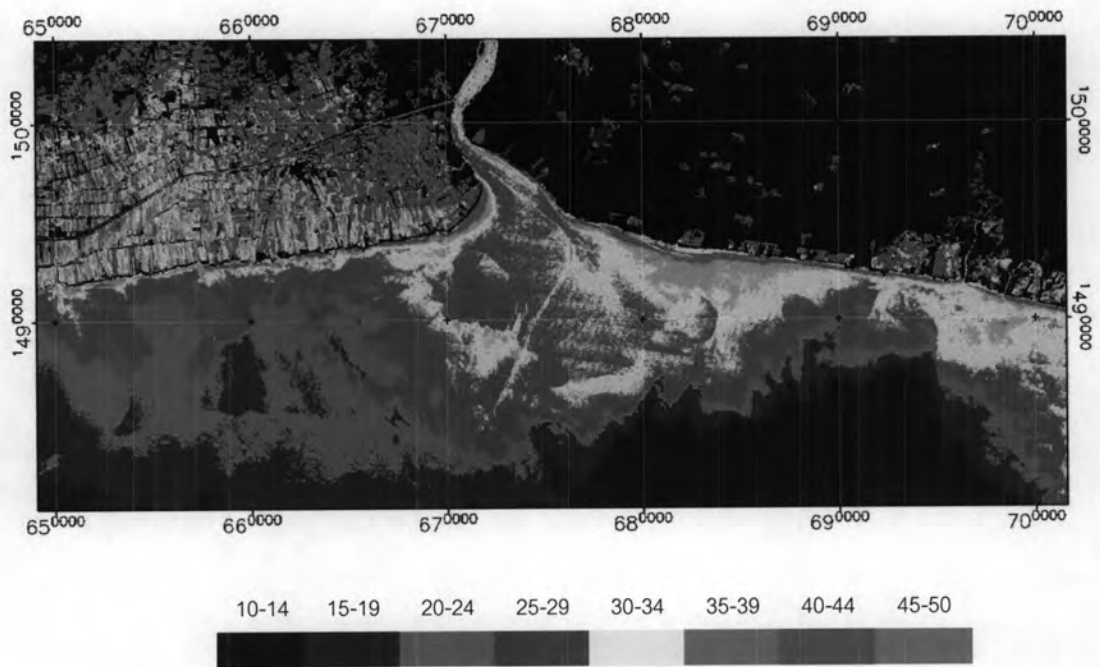
รูปที่ 4.16 Color Density Slicing ข้อมูลดาวเทียมวันที่ 26 มกราคม 2537



รูปที่ 4.17 Color Density Slicing ข้อมูลดาวเทียมวันที่ 25 ตุลาคม 2537



รูปที่ 4.18 Color Density Slicing ข้อมูลดาวเทียมวันที่ 2 มกราคม 2540



รูปที่ 4.19 Color Density Slicing ข้อมูลดาวเทียมวันที่ 11 มิถุนายน 2540

ผลการใช้เทคนิค Colour density slicing ศึกษาปริมาณและทิศทางการกระจายตัวของตะกอนแขวนลอย เป็นไปตามรูปที่ 4.12 – 4.19 โดยมีภาพที่อยู่ในช่วงมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน 5 ภาพ ได้แก่ รูปที่ 4.13, 4.14, 4.16, 4.17 และ 4.18 ซึ่งจากการแปลภาพด้วยสายตาพบว่า ช่วงมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ตะกอนแขวนลอยกระจายตัวจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือไปยังทิศตะวันตกเฉียงใต้สอดคล้องกันทั้ง 5 รูป สำหรับภาพที่อยู่ในช่วงมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ได้แก่ รูปที่ 4.12 และ 4.19 ในช่วงนี้มีการกระจายตัวของตะกอนแขวนลอยจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือไปยังทิศตะวันออกเฉียงใต้เช่นเดียวกันทั้งสองภาพ ส่วนที่เหลืออีก 1 ภาพ คือ รูปที่ 4.15 เป็นภาพที่อยู่ในช่วงเปลี่ยนฤดูมรสุม สังเกตได้ว่าตะกอนแขวนลอยมีทิศในแนวจากเหนือไปได้

นอกจากนั้นยังพบการกระจายตัวของตะกอนแขวนลอยในบริเวณชายฝั่งทั้งในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ส่วนปริมาณความหนาแน่นของตะกอนแขวนลอยสังเกตได้จากแถบสีค่าการสะท้อนแสงเชิงตัวเลข โดยที่สีน้ำเงิน หมายถึง มีปริมาณตะกอนแขวนลอยในปริมาณต่ำ เรียงตามลำดับจนถึงสีชมพู ซึ่งเป็นสีที่แสดงถึงค่าความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอยปริมาณมาก แต่ทั้งนี้ต้องพิจารณาถึงค่าสะท้อนแสงเชิงตัวเลขที่กำหนดไว้กับแถบสีด้วย โดยภาพที่มีตะกอนแขวนลอยบริเวณปากแม่น้ำหนาแน่นเป็นพิเศษคือภาพวันที่ 14 ตุลาคม 2533 สังเกตได้จากสีที่ใช้แทนค่าสะท้อนแสงเชิงตัวเลขซึ่งแทนด้วยระดับสีแดงและสีชมพู

#### 4.3 การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งในระยะยาวจากกิจกรรมมนุษย์

##### 4.3.1 ผลการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งที่เกิดจากกิจกรรมมนุษย์

สามารถจำแนกประเภทของการใช้ที่ดินในบริเวณชายฝั่งบ้านแหลมสิงห์ออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้ พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง, ป่าชายเลน, ที่อยู่อาศัย และ พื้นที่แปรสภาพ โดยลักษณะของภาพในแต่ละประเภทแสดงตามรูปที่ 4.20, 4.21, 4.22 และ 4.23 ส่วนผลการศึกษาสภาพการใช้ที่ดินในบริเวณชายฝั่งอันเนื่องมาจากกิจกรรมมนุษย์ ปี พ.ศ. 2517, 2524 และ 2542 เป็นไปตามรูปที่ 4.24, 4.25 และ 4.26

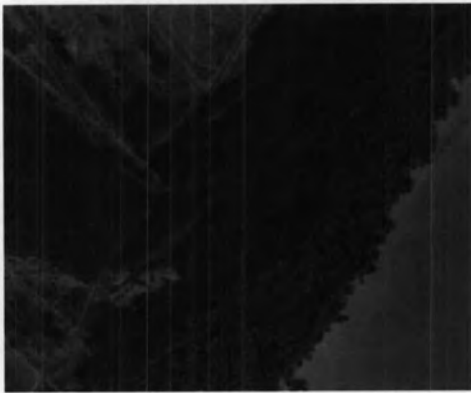


รูป ก



รูป ข

รูปที่ 4.20 การจำแนกพื้นที่ประเภทพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง (ก) ปี 2517 เทียบกับ(ข)ปี 2548



รูป ก



รูป ข

รูปที่ 4.21 การจำแนกพื้นที่ประเภทป่าชายเลน (ก) ปี 2517 เทียบกับ (ข) ปี 2548



รูป ก



รูป ข

รูปที่ 4.22 การจำแนกพื้นที่ประเภทที่อยู่อาศัยหรือชุมชน (ก) ปี 2517 เทียบกับ (ข) ปี 2548



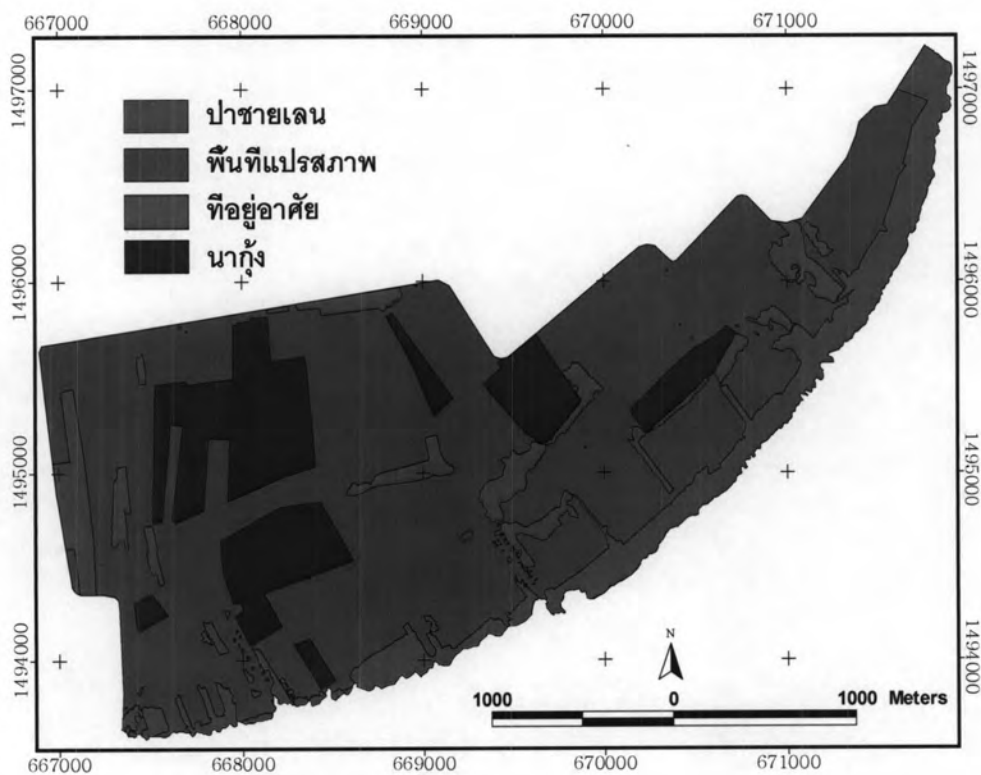


รูป ก

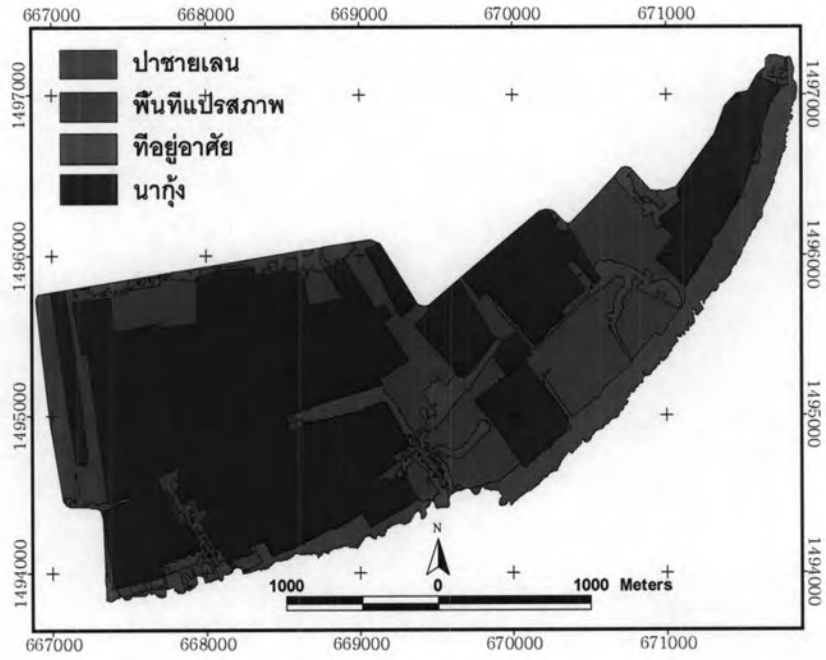


รูป ข

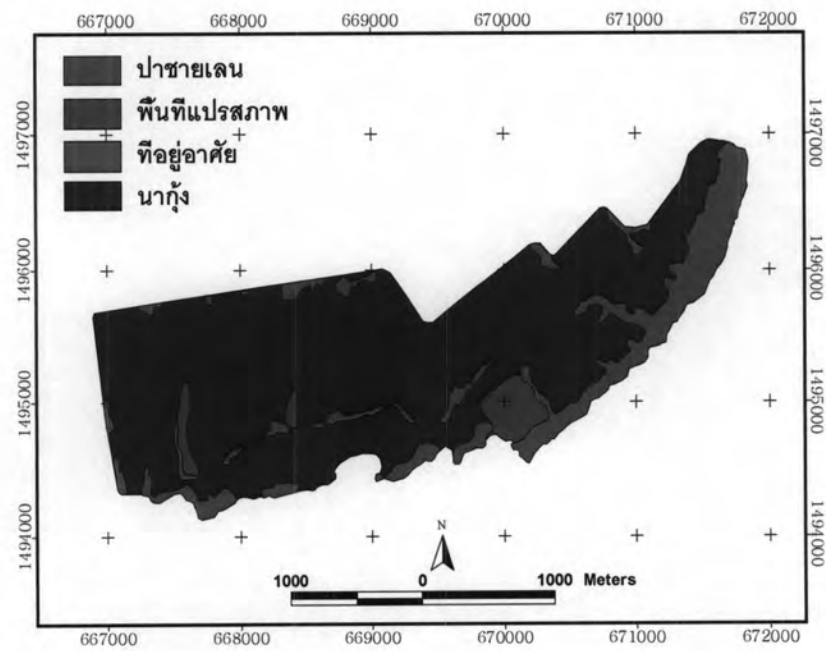
รูปที่ 4.23 การจำแนกพื้นที่ประเภทพื้นที่แปรสภาพ (ก) ปี 2517 เทียบกับ (ข) ปี 2548



รูปที่ 4.24 การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณชายฝั่งบ้านแหลมสิงห์ ปี พ.ศ. 2517



รูปที่ 4.25 การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณชายฝั่งบ้านแหลมสิงห์ ปี พ.ศ. 2524

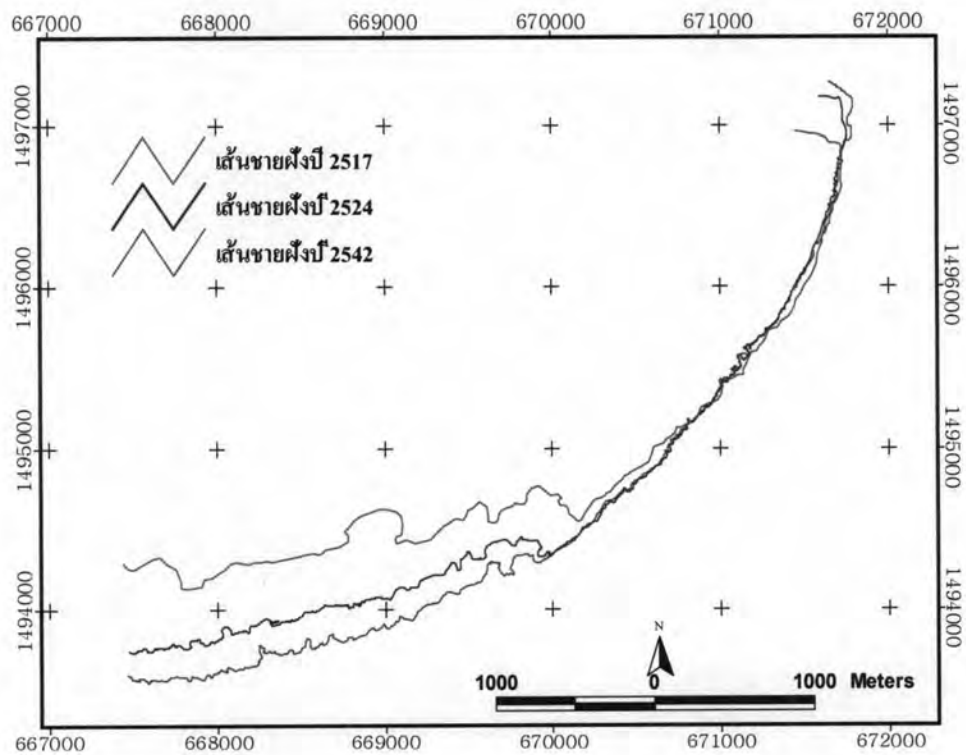


รูปที่ 4.26 การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณชายฝั่งบ้านแหลมสิงห์ ปี พ.ศ. 2542

ตารางที่ 4.4 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณชายฝั่งบ้านแหลมสิงห์ ปี พ.ศ. 2517-2542

ปีพ.ศ.	ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน (ตารางเมตร)			
	ป่าชายเลน	พื้นที่แปรสภาพ	ที่อยู่อาศัย	พื้นที่เพาะเลี้ยงชายฝั่ง
2517	1,405,279	5,445,454	6,548	1,211,940
2524	1,207,977	1,969,072	8,240	4,377,306
2542	1,014,554	243,158	3,290	5,190,279

จากตารางที่ 4.4 พบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณชายฝั่งบ้านแหลมสิงห์ ปีพ.ศ. 2517-2542 ประเภทของป่าชายเลนมีการเปลี่ยนแปลงในรอบ 25 ปีค่อนข้างใกล้เคียงกัน แต่พื้นที่แปรสภาพมีการเปลี่ยนแปลงในลักษณะผกผันกับพื้นที่เพาะเลี้ยงชายฝั่งอย่างเห็นได้ชัด สำหรับเขตชุมชนหรือที่อยู่อาศัยมีพื้นที่น้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ของกิจกรรมมนุษย์ในรูปแบบอื่น



รูปที่ 4.27 การเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งบ้านแหลมสิงห์ ปี พ.ศ. 2517-2542

จากการซ้อนทับกันของแนวชายฝั่งปีพ.ศ. 2517, 2524 และ 2542 ดังรูป 4.27 ซึ่งแสดงอย่างชัดเจนว่า บริเวณด้านบน หรือในช่วง 1494500 – 1497000 N และ 670250 – 1497000 E แนวชายฝั่งค่อนข้างคงสภาพหรือเกือบสมดุลและมีบางส่วนที่เกิดการทับถม ขณะที่บริเวณด้านล่าง หรือ 1493500 – 1494750 N และ 667250 – 670250 E ชายฝั่งเกิดการกัดเซาะหรือถอยร่นค่อนข้างมาก การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งเนื่องจากสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในระยะยาวนี้สอดคล้องกับรูปที่ 4.11 ซึ่งเป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งในระยะยาวจากการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล ดังนั้น จึงแบ่งพื้นที่สำหรับพิจารณาการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของกิจกรรมมนุษย์หรือการเปลี่ยนแปลงในระยะยาวออกเป็น 2 บริเวณ ตามรูปที่ 4.28 จากนั้นคำนวณหาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณชายฝั่งบ้านแหลมสิงห์ ซึ่งผลที่ได้ดังตารางที่ 4.5 และ 4.6

ตารางที่ 4.5 การใช้ประโยชน์ที่ดินบ้านแหลมสิงห์ในบริเวณที่ 1 ปี พ.ศ. 2517-2542

ปี พ.ศ.	ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน (ตารางเมตร)			
	ป่าชายเลน	ที่อยู่อาศัย	พื้นที่แปรสภาพ	พื้นที่เพาะเลี้ยงชายฝั่ง
2517	731556.15	485.22	1850998.60	271567.02
2524	702418.74	386.92	950310.61	1184577.66
2542	694221.34	0.00	168051.62	1862549.74

ตารางที่ 4.6 การใช้ประโยชน์ที่ดินบ้านแหลมสิงห์ในบริเวณที่ 2 ปี พ.ศ. 2517-2542

ปี พ.ศ.	ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน (ตารางเมตร)			
	ป่าชายเลน	ที่อยู่อาศัย	พื้นที่แปรสภาพ	พื้นที่เพาะเลี้ยงชายฝั่ง
2517	673722.52	6062.80	3594455.27	940372.67
2524	505558.35	7853.49	1018761.33	3192728.38
2542	320332.59	3290.00	75106.25	3327729.27



รูปที่ 4.28 พื้นที่ศึกษาบริเวณที่ 1 และ 2

พบว่า ประเภทของป่าชายเลนในรอบ 25 ปี บริเวณที่ 1 ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลง แต่ในบริเวณที่ 2 ป่าชายเลนค่อย ๆ ลดลงตามลำดับ ส่วนพื้นที่แปรสภาพลดลงอย่างเห็นได้ชัดทั้ง ในบริเวณที่ 1 และ 2 ซึ่งตรงกันข้ามกับพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งที่เพิ่มขึ้นอย่างมากในรอบ 25 ปี สำหรับที่อยู่อาศัยเมื่อเทียบกับประเภทการใช้ที่ดินในรูปแบบอื่นแล้วมีน้อยมากและมีการลดลง เช่นกัน ซึ่งปี พ.ศ. 2542 ไม่มีลักษณะการใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยในบริเวณที่ 1 เหลืออยู่เลย แต่ส่วนหนึ่งอาจเป็นเพราะปี พ.ศ. 2542 แปรจากสภาพดาวเทียม ทำให้ค่อนข้างจำแนกได้ยากว่า พื้นที่ใดเป็นที่อยู่อาศัย

#### 4.3.2 ปริมาณและอัตราเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงพื้นที่จากกิจกรรมมนุษย์

แบ่งพื้นที่คำนวณหาปริมาณและอัตราเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงพื้นที่จากกิจกรรมมนุษย์ ออกเป็น 2 บริเวณ ดังรูปที่ 3.1 ซึ่งผลที่ได้ดังตารางที่ 4.7 และ 4.8

ตารางที่ 4.7 ปริมาณและอัตราเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงพื้นที่จากกิจกรรมมนุษย์ในบริเวณที่ 1

ปีพ.ศ.	ระยะเวลา ในการศึกษา (เดือน)	ความยาวแนว ชายฝั่งของปีแรก ซึ่งใช้เป็นฐานใน การเปรียบเทียบ (เมตร)	ปริมาณพื้นที่ ที่เกิดการ เปลี่ยนแปลง (ตารางเมตร)	อัตราเฉลี่ย การเปลี่ยน แปลงพื้นที่ (เมตร/เดือน)	อัตราเฉลี่ย การเปลี่ยน แปลงพื้นที่ (เมตร/ปี)
2517-2524	84	4192.49	-16913.05	-0.05	-0.58
2524-2542	211	4245.79	-112871.24	-0.13	-1.51
2517-2542	295	3780.19	-125511.85	-0.11	-1.35

ตารางที่ 4.8 ปริมาณและอัตราเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงพื้นที่จากกิจกรรมมนุษย์ในบริเวณที่ 2

ปีพ.ศ.	ระยะเวลา ในการศึกษา (เดือน)	ความยาวแนว ชายฝั่งของปีแรก ซึ่งใช้เป็นฐานใน การเปรียบเทียบ (เมตร)	ปริมาณพื้นที่ ที่เกิดการ เปลี่ยนแปลง (ตารางเมตร)	อัตราเฉลี่ย การเปลี่ยน แปลงพื้นที่ (เมตร/เดือน)	อัตราเฉลี่ย การเปลี่ยน แปลงพื้นที่ (เมตร/ปี)
2517-2524	84	3994.80	-489711.70	-1.46	-17.51
2524-2542	211	4051.44	-998443.08	-1.17	-14.02
2517-2542	295	3594.69	-1482588.98	-1.40	-16.78

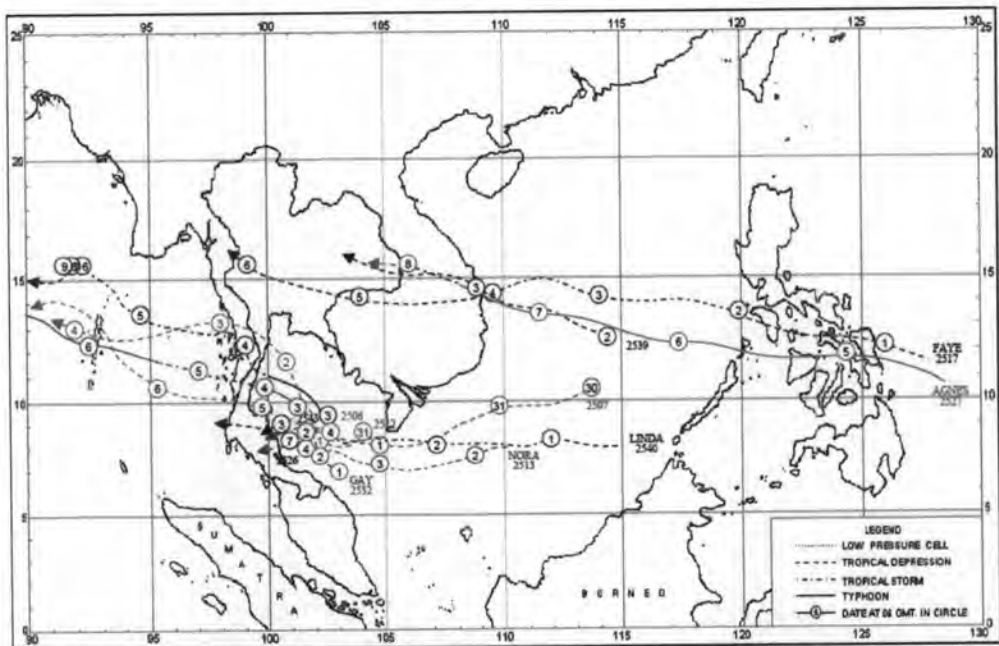
การเปลี่ยนแปลงบริเวณชายฝั่งในช่วงปี พ.ศ. 2517 – 2524 และ พ.ศ. 2524 -2542 เนื่องจากการเปลี่ยนรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นไปในลักษณะของการกัดเซาะชายฝั่งทั้ง 2 บริเวณ โดยอัตราเฉลี่ยของการกัดเซาะชายฝั่งบริเวณที่ 1 ในช่วงปีแรกและปีหลังมีค่า 0.05 เมตร/เดือน หรือ 0.58 เมตร/ปี และ 0.13 เมตร/เดือน หรือ 1.51 เมตร/ปี ตามลำดับ ส่วนอัตราเฉลี่ยของการกัดเซาะชายฝั่งบริเวณที่ 2 มีค่ามากกว่าบริเวณที่ 1 อย่างเห็นได้ชัด โดยในช่วงปีแรกและปีหลังมีค่า 1.46 เมตร/เดือน หรือ 17.51 เมตร/ปี และ 1.17 เมตร/เดือน หรือ 14.02 เมตร/ปี ตามลำดับ

#### 4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับการเปลี่ยนแปลงชายฝั่ง

##### 4.4.1 ความสัมพันธ์ของสภาพชายฝั่งกับการเปลี่ยนแปลงระยะสั้น

พายุหมุนเขตร้อนมักมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งในระยะสั้น ในช่วงที่พายุเคลื่อนที่ผ่านอ่าวไทย ทำให้คลื่นลมบริเวณอ่าวไทยมีกำลังแรงขึ้น ส่งผลต่อพลังงานคลื่นที่เข้ากระทำกับชายฝั่งจะมีความรุนแรงกว่าช่วงปกติ เมื่อพิจารณาความเร็วและทิศทางการเคลื่อนที่

ระหว่างพายุทั้งสองลูกพบว่า พายุเกย์เริ่มก่อขึ้นเมื่อวันที่ 1 พ.ย. 2535 ในบริเวณอ่าวไทยตอนล่าง ทางด้านทิศตะวันออกของจังหวัดสงขลา และทวีกำลังแรงขึ้นเป็นพายุไต้ฝุ่น โดยมีความเร็วลมใกล้ ศูนย์กลางประมาณ 120 ก.ม./ชม. ขณะเคลื่อนตัวทางทิศตะวันตกก่อนทางเหนือมุ่งสู่ภาคใต้ ตอนบน จนกระทั่งวันที่ 4 พ.ย. เวลา 10.30 น. ได้ฝุ่นเกย์จึงได้เคลื่อนตัวขึ้นฝั่งที่บริเวณอำเภอปะทิวและอำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร รวมเวลาที่อยู่ในอ่าวไทยประมาณ 4 วัน ส่วนพายุลินดาได้ เคลื่อนตัวจากแหลมญวนเข้าสู่อ่าวไทยในวันที่ 2 พ.ย. 2540 และทวีกำลังแรงขึ้นเป็นพายุไต้ฝุ่น ขณะอยู่ในอ่าวไทย จากนั้นจึงอ่อนกำลังลงเป็นพายุโซนร้อนก่อนเคลื่อนตัวขึ้นฝั่งด้วยความเร็ว สูงสุดใกล้ศูนย์กลางประมาณ 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง ที่อำเภอทับสะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เมื่อ เวลา 2.00 น. ของวันที่ 4 พ.ย. 2540 รวมเวลาที่อยู่ในอ่าวไทยทั้งสิ้นประมาณ 2 วัน (<http://www.tmd.go.th/programs/uploads/cyclones/TC+TS%20hit%20Thai.pdf>) ซึ่งรูปที่ 4.29 แสดงทิศทางการเคลื่อนตัวของพายุเกย์และพายุลินดา



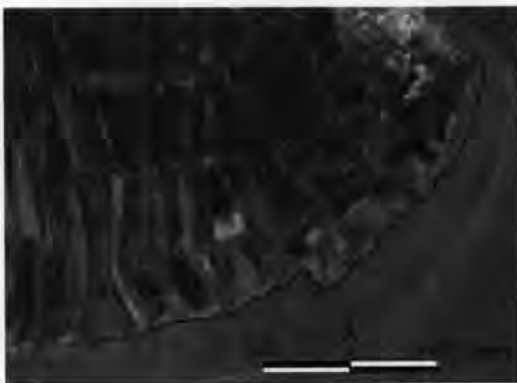
รูปที่ 4.29 พายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย คาบ 55 ปี (พ.ศ. 2494-2548)

ในช่วงวันที่ 1-10 เดือนพฤศจิกายน จำนวน 11 ลูก

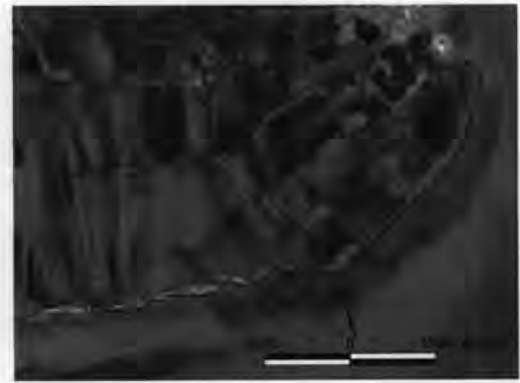
(ที่มา : <http://www.tmd.go.th/programs/uploads/cyclones/TC+TS%20hit%20Thai.pdf>)

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งพบว่าปัจจัยจากพายุเกย์และพายุลินดา ทำให้ชายฝั่งบ้านแหลมสิงห์เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งในลักษณะกัดเซาะและทับถม และบางบริเวณ ชายฝั่งคงสภาพไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้น แต่จากผลวิเคราะห์อัตราการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งที่เกิดขึ้นเนื่องจากพายุเกย์และพายุลินดา กลับพบว่าพายุลินดาส่งผลให้ชายฝั่งเกิดการกัดเซาะ

ค่อนข้างมากเทียบกับผลการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งจากพายุเกย์ซึ่งทำให้ชายฝั่งเกิดการสะสมตัว จึงน่าจะมียัจฉัยที่แตกต่างกันระหว่างพายุทั้งสองลูก หลังจากพิจารณาถึงความสูงของคลื่นในอ่าวไทยในช่วงที่เกิดพายุพบว่า ความสูงของคลื่นค่อนข้างใกล้เคียงกัน โดยช่วงที่พายุลินดาเคลื่อนตัวผ่านอ่าวไทยตอนกลาง คลื่นลมในอ่าวไทยมีกำลังแรงมาก โดยมีคลื่นจัดถึงจัดมาก ความสูงของคลื่น 6-9 เมตร (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2540) ส่วนพายุเกย์ส่งผลให้คลื่นลมในทะเลมีกำลังแรงจัด เกิดคลื่นสูงถึงประมาณ 9 เมตร ในรัศมี 50 กิโลเมตร (อิศราพร, 2544 อ้างถึง กรมอุตุนิยมวิทยา, 2532) และมีกำลังแรงเป็นพายุไต้ฝุ่นทั้งสองลูก ขณะอยู่ในอ่าวไทย ดังนั้น พายุเกย์น่าที่จะทำให้ชายฝั่งเกิดการกัดเซาะเช่นเดียวกับพายุลินดา เพราะในขณะที่เกิดพายุ ระดับน้ำทะเลในบริเวณอ่าวไทยตอนบนสูงขึ้นกว่าปกติเป็นเวลาประมาณ 1 ถึง 2 ชั่วโมง ทำให้เมื่อคลื่นเคลื่อนตัวเข้าสู่ชายฝั่งในอ่าวไทยตอนบนมีขนาดใหญ่กว่าปกติ โดยอาจรุนแรงถึงขนาดที่สามารถทำลายแนวป่าชายเลนให้โค่นล้มลงได้ (กรมเจ้าท่า, 2539) โดยเฉพาะพายุเกย์มีจำนวนวันที่พายุเกย์เคลื่อนตัวอยู่ในอ่าวไทยรวมทั้งสิ้น 4 วัน แต่พายุลินดาเคลื่อนตัวอยู่ในอ่าวไทยเพียง 2 วัน แต่ความแตกต่างอีกประการระหว่างพายุทั้งสองลูกก็คือ ตำแหน่งที่พายุเคลื่อนตัวเข้าปะทะชายฝั่ง เนื่องจากพายุเกย์เคลื่อนตัวเข้าฝั่งที่ตำแหน่งไกลจากพื้นที่ศึกษามากกว่าพายุลินดา ถึงแม้จะมีทิศทางเคลื่อนตัวในแนวเดียวกันก็ตาม



รูป ก



รูป ข

รูปที่ 4.30 ลักษณะพื้นที่บริเวณชายฝั่งก่อนเกิด (ก) พายุเกย์ และ(ข) พายุลินดา

เมื่อนำรูปการเปลี่ยนแปลงเส้นชายฝั่ง รูปที่ 4.3 มาประกอบการพิจารณาร่วมกับการจำแนกการใช้พื้นที่ดังรูปที่ 4.30 ทำให้เห็นอย่างชัดเจนถึงความแตกต่างระหว่างพายุทั้งสองลูก ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งบ้านแหลมสิงห์ กล่าวคือ ในช่วงปีที่เกิดพายุเกย์ชายฝั่งบ้านแหลมสิงห์มีป่าชายเลนเป็นตัวกันชนเกือบตลอดแนวชายฝั่ง ในขณะที่ปีที่เกิดพายุลินดาป่าชายเลนตามแนวชายฝั่งบ้านแหลมสิงห์มีเฉพาะบางบริเวณเท่านั้น และจากสภาพการใช้พื้นที่บริเวณนี้ที่



ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของการเพาะเลี้ยงชายฝั่งดังนั้น แนวชายฝั่งในบริเวณที่ไม่มีป่าชายเลนก็คือ แนวคันดินของพื้นที่เพาะเลี้ยงชายฝั่ง จากรูปที่ 4.31 แสดงลักษณะของพื้นที่เพาะเลี้ยงชายฝั่ง ซึ่งวางตัวในแนวที่ด้านยาวตั้งฉากกับแนวชายฝั่ง เมื่อเกิดคลื่นในช่วงที่พายุเคลื่อนตัวผ่านอ่าวไทยซึ่งมีกำลังแรงกว่าปกติ ทำให้คันดินนี้พังทลายได้ง่าย การกัดเซาะที่เกิดขึ้นจึงรुकืบตามความยาวของบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งได้เร็วขึ้น เปรียบเทียบเทียบกับบริเวณข้างเคียงซึ่งมีป่าชายเลนเป็นปราการป้องกันปัจจัยต่าง ๆ จึงไม่เกิดการถอยร่นของแนวชายฝั่ง



รูปที่ 4.31 ลักษณะพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งที่ไม่มีป่าชายเลนเป็นแนวกันชน

#### 4.4.2 ความสัมพันธ์ของสภาพชายฝั่งกับการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งระหว่างฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือกับฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ พบว่าเกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งในลักษณะกัดเซาะและทับถม และบางบริเวณไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นเช่นเดียวกับการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งเนื่องจากพายุ การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งตามฤดูกาลที่เกิดขึ้นในปีพ.ศ. 2533, 2537, 2540 และ 2542 พบว่า บางปีชายฝั่งเกิดการกัดเซาะในขณะที่บางปีชายฝั่งเกิดการสะสมตัว โดยมีอัตราเฉลี่ยของการกัดเซาะและการสะสมแตกต่างกันไปในแต่ละปี สอดคล้องกับการศึกษาสมดุลงอกนจากการใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ที่บริเวณชายฝั่งบางขุนเทียน ซึ่งเป็นบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่ศึกษา โดยพบว่าชายฝั่งเกิดการกัดเซาะและการทับถมสลับกันไปในปี (ประเสริฐศักดิ์ เอกพิศุทธิ์สุนทร, 2542)

หากนำอัตราการกัดเซาะและอัตราการสะสมตัวของชายฝั่งในแต่ละปีมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อเป็นตัวแทนของอัตราเฉลี่ยการกัดเซาะและอัตราเฉลี่ยการสะสมตัวระหว่างปี พ.ศ. 2533-

2542 พบว่า อัตราเฉลี่ยของการสะสมตัวมากกว่าอัตราเฉลี่ยของการกัดเซาะของชายฝั่ง ดังนั้น ชายฝั่งบ้านแหลมสิงห์ในช่วง 9 ปีน่าจะเกิดการทับถมขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการเปลี่ยนแปลงนับจากพ.ศ. 2533 - 2542 กลับพบว่าเกิดการกัดเซาะในอัตราที่ค่อนข้างมาก อย่างไรก็ตามภาพที่ใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลในช่วงปี พ.ศ. 2533 - 2542 มีแค่ 4 ช่วงปี ทำให้ไม่สามารถทราบอัตราการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลของช่วงปีที่เหลือได้ แต่จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นมักจะสลับกันไประหว่างการกัดเซาะและการทับถม ประกอบกับการศึกษาสภาพบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยาในอดีต ซึ่งพบว่ามี การสะสมตัวของชายฝั่งจนเกิดเป็นดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ (อภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ, 2533) ดังนั้น น่าจะมีปัจจัยอื่นเป็นตัวเร่งทำให้ชายฝั่งเกิดการกัดเซาะในอัตราที่เร็วขึ้น นอกเหนือไปจากปัจจัยตามธรรมชาติตามฤดูกาลอันได้แก่ คลื่น ลม กระแสน้ำ น้ำขึ้นน้ำลง เป็นต้น เมื่อพิจารณาจากสภาพการใช้ที่ดิน ในขณะที่ชายฝั่งมีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล พบว่า บริเวณชายฝั่งที่ไม่มีแนวกันชนป่าชายเลนเป็นบริเวณที่เกิดการเปลี่ยนแปลงในลักษณะกัดเซาะอย่างเห็นได้ชัด (ดังรูปที่ 4.10) ถึงแม้จะเป็นการเปลี่ยนแปลงในในช่วงระยะสั้นและไม่รุนแรงเท่ากับการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากพายุก็ตาม

เมื่อพิจารณาถึงการตอบสนองของชายฝั่งที่ได้รับอิทธิพลจากปัจจัยตามธรรมชาติตามฤดูกาลพบว่า การเปลี่ยนแปลงของชายฝั่งเกิดจากหลายปัจจัยด้วยกัน (กรมเจ้าท่า, 2539; ญิฐฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2549; บุศวรรณ โพธิทอง, 2546; Supranee, 1986) แต่ในการศึกษานี้ได้ศึกษารูปแบบการกระจายตัวของตะกอนแขวนลอยในแต่ละฤดูกาลเปรียบเทียบกับภายในช่วงปี ซึ่งเป็นที่น่าเสียดายว่าบางปีภาพที่ได้ไม่ครบทั้ง 2 ช่วงฤดูมรสุม แต่ก็มีข้อดีคือสามารถเห็นทิศทางการกระจายตัวของตะกอนแขวนลอยในช่วงเปลี่ยนแปลงมรสุมได้ จากการศึกษาพบว่าตะกอนแขวนลอยมีทิศทางการเปลี่ยนแปลงเป็นไปตามฤดูมรสุม โดยช่วงมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือตะกอนแขวนลอยมีทิศการเคลื่อนที่ในแนวตะวันตกเฉียงใต้หรือแบบทวนเข็มนาฬิกา ส่วนมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ตะกอนแขวนลอยมีทิศการเคลื่อนที่ในแนวตะวันออกเฉียงใต้หรือไหลตามเข็มนาฬิกา และช่วงเปลี่ยนฤดูมรสุมตะกอนแขวนลอยมีทิศการเคลื่อนที่ไปค่อนข้างไปทางทิศใต้และเบนในแนวตะวันตกเฉียงใต้เล็กน้อย นอกจากนั้นเมื่อนำอธิบายร่วมกับลักษณะการไหลเวียนของกระแสน้ำเนื่องจากอิทธิพลของระบบลมมรสุม ตามที่ได้มีการศึกษาไว้ (อารยัน รัตนพันธ์ 2547; สมยศ หล่อวิทยากร, 2541; ญิฐฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2549) พบว่า การเปลี่ยนแปลงทิศทางของตะกอนแขวนลอย ที่ได้จากการศึกษามีลักษณะตรงข้ามกันกับทิศการไหลเวียนสุทธิของกระแสน้ำในอ่าวไทย



การไหลของมวลน้ำบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา พบว่าน้ำส่วนใหญ่ไหลออกและแพร่กระจายทางฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา ขณะที่ฝั่งตะวันตกของปากแม่น้ำเป็นบริเวณที่มีการพักของตะกอน (มณฑล อนุวงศ์พรยศกุล, 2541) นอกจากนี้การศึกษากการฟุ้งกระจายของตะกอนก็พบว่าส่วนใหญ่มีการกระจายออกด้านข้างของปากแม่น้ำทั้งสองด้าน (สุธรรม วิสุทธิเมธีกร, 2538) และการใช้รีโมทเซนซิงศึกษาการกระจายตัวของตะกอนแขวนลอยตามฤดูกาล ก็พบว่าที่บริเวณปากแม่น้ำมีการกระจายตัวของตะกอนแขวนลอยทั้งสองด้านโดยมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับฤดูมรสุมและปริมาณน้ำท่า เมื่อนำมาพิจารณาร่วมกับการศึกษาสภาพการใช้ที่ดินในบริเวณบ้านแหลมสิงห์ โดยแบ่งชายฝั่งออกเป็นด้านบนซึ่งมีป่าชายเลนขึ้นอย่างหนาแน่นตลอดแนวและด้านล่างซึ่งมีป่าชายเลนบางบริเวณ ประกอบกับเส้นแนวชายฝั่งที่ได้ทั้ง 3 ช่วงปี ที่ด้านบนชายฝั่งค่อนข้างคงสภาพส่วนด้านล่างชายฝั่งเกิดการกัดเซาะค่อนข้างมาก ส่วนหนึ่งน่าจะมาจากชายฝั่งด้านบนมีระบบรากไม้ของป่าชายเลนช่วยยึดตะกอนโคลนที่ฟุ้งกระจายขึ้นมาให้คงอยู่ในบริเวณนี้ นอกจากนี้ยังเป็นกันชนช่วยรักษาแนวชายฝั่งไม่ให้ถูกกัดเซาะโดยคลื่นลม แต่ชายฝั่งด้านล่างป่าชายเลนถูกตัดทำลายในปริมาณมากจึงไม่มีระบบรากไม้ที่จะช่วยยึดตะกอนโคลนไว้ ทำให้ชายฝั่งในบางบริเวณที่เป็นคันดินของพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งถูกกัดเซาะได้ง่าย

