

## บทที่ 4

### อภิปรายผล และสรุปผล

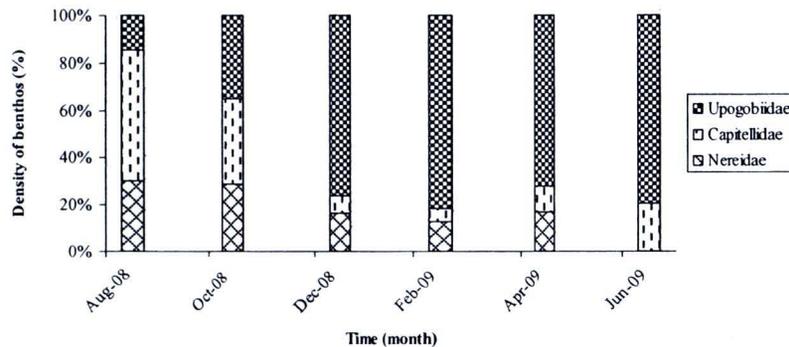
ในการอภิปรายผลจะแบ่งออกเป็น 2 ประเด็นที่สำคัญ คือ 1) ผลการศึกษาความหลากหลายของสังคมสัตว์หน้าดิน และ 2) ผลการศึกษาความหลากหลายของสังคมแพลงก์ตอนพืช ซึ่งในแต่ละประเด็นจะแบ่งเป็นหัวข้อที่สำคัญ ดังนี้

#### 1. สัตว์หน้าดิน

##### 1.1 ชนิดและความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดิน

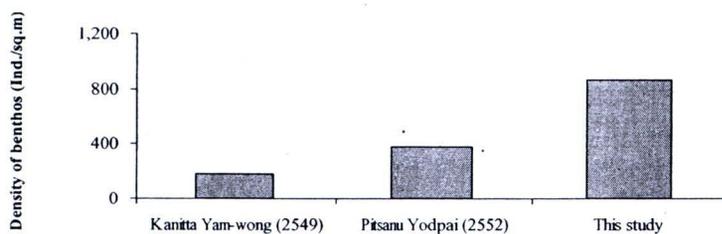
จากการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษานิตสัตว์ทะเลหน้าดินใน 2 บริเวณคือ บริเวณแถบด้านใน และแถบด้านนอก พบชนิดสัตว์ทะเลหน้าดินทั้งสิ้น 15 ชนิดมีทั้งหมด 5 ไฟลัมคือ Annelida, Arthropoda, Chordata, Mollusca, Platyhelminthes โดยชนิดที่เป็นกลุ่มเด่นเป็นพวกไส้เดือนทะเลในวงศ์ Capitellidae ซึ่งสอดคล้องกับงานของ ชนิษฐา แยมวงษ์ (2548) ที่ทำการศึกษาคือความสัมพันธ์ระหว่างไส้เดือนทะเลและปริมาณสารอินทรีย์ของป่าชายเลนหนองสนามไชย จังหวัดจันทบุรี และพบว่าไส้เดือนทะเลในวงศ์ Capitellidae เป็นกลุ่มเด่น เมื่อพิจารณาตามเดือนจะพบว่าไส้เดือนทะเลในวงศ์ Capitellidae จะพบมากที่สุดในเดือนสิงหาคม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สุเมตต์ ปุจฉาการ (2548) ที่ทำการศึกษานิตสัตว์ทะเลหน้าดินชายฝั่งตะวันออก โดยพบว่า ความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $544.47 \pm 1,387.03$  ตัวต่อตารางเมตร และในช่วงฤดูฝนมีความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินมากกว่าในช่วงฤดูแล้ง

เมื่อพิจารณาความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินชนิดเด่นที่เป็นกลุ่มเด่น 3 กลุ่มคือ ไส้เดือนทะเลวงศ์ Capitellidae, วงศ์ Nereidae และคริสต์เซียนวงศ์ Upogobiidae พบว่าไส้เดือนทะเลในวงศ์ Capitellidae และวงศ์ Nereidae มีความหนาแน่นมากที่สุดในเดือนสิงหาคม ดังภาพที่ 4 - 1 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กมลทิพย์ มหาวงษ์ (2551) ที่ทำการศึกษาคือความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์ทะเลหน้าดินและปริมาณสารอินทรีย์ จังหวัดจันทบุรี โดยพบว่า ไส้เดือนทะเลวงศ์ Capitellidae เป็นสัตว์ทะเลหน้าดินชนิดเด่นและมีความหนาแน่นสูง



ภาพที่ 4 - 1 สัดส่วนความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินชนิดเด่นตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างการศึกษาก่อนที่เกี่ยวข้อจะพบว่า การศึกษาครั้งนี้จะมีค่าความหนาแน่นสูงกว่าการศึกษาของพิชญะ ยอดไพร์ (2552) ที่ทำการศึกษาคความหลากหลายของสัตว์ทะเลหน้าดิน บริเวณอ่าววงก จังหวัดจันทบุรี ดังภาพที่ 4 - 2 ซึ่งอาจเป็นผลมาจากสภาพแวดล้อมของบริเวณป่าชายเลนบางสะแก ได้รับอิทธิพลจากการขึ้นลงของน้ำทะเล และกิจกรรมต่างๆที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ของแม่น้ำทั้งในด้านการอุปโภคบริโภค การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การเกษตร ทำให้มีปริมาณธาตุอาหารมากส่งผลให้พบความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณนั้นมาก



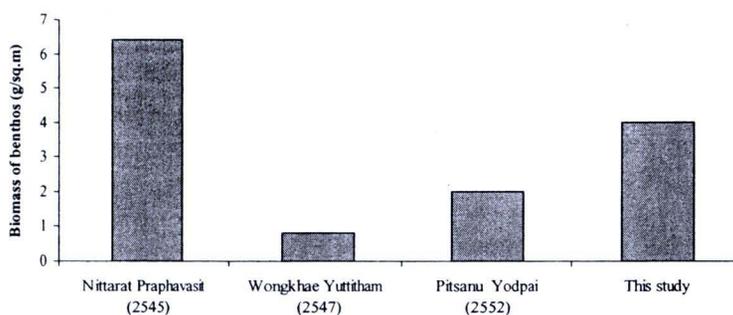
ภาพที่ 4 - 2 เปรียบเทียบระหว่างการศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณอื่น

### 1.2 มวลชีวภาพของสัตว์ทะเลหน้าดิน

จากการศึกษามวลชีวภาพของสัตว์ทะเลหน้าดินในพื้นที่ป่าชายเลนทั้ง 2 บริเวณ คือบริเวณแถบด้านนอก และบริเวณแถบด้านใน พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) และเมื่อพิจารณามวลชีวภาพของสัตว์ทะเลหน้าดินในกลุ่มเด่น 3 กลุ่ม คือไส้เดือนทะเล

วงศ์ Capitellidae, วงศ์ Nereidae และคริสต์เตเรียนในวงศ์ Upogobiidae พบว่า ไล่เดือนทะเลในวงศ์ Nereidae มีมวลชีวภาพสูงสุดในบริเวณแถบด้านใน ส่วนคริสต์เตเรียนในวงศ์ Upogobiidae มีมวลชีวภาพสูงสุดในบริเวณแถบด้านนอกและมีมวลชีวภาพมากที่สุดในเดือนตุลาคม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ รุจิรัตน์ สุวรรณธาดา (2546) ที่การศึกษาการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของสังคมสัตว์หน้าดินหาดบางแสน-หาดวอนนภา จังหวัดชลบุรี ผลการศึกษาพบว่า มวลชีวภาพรวมทั้งหมดในช่วงฤดูแล้งมีค่ามากที่สุด เมื่อพิจารณามวลชีวภาพของสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณป่าชายเลนบางสระแก้วทั้งหมด พบว่ามีมวลชีวภาพมากที่สุดในบริเวณแถบด้านนอกและพบมากในเดือนมิถุนายน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ จิตรรัตน์ ศรีคล้าย (2549) ที่ทำการศึกษาคความผันแปรในรอบปีของชนิดและความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดิน บริเวณป่าชายเลนหนองสนามไชย จังหวัดจันทบุรี พบว่ามีมวลชีวภาพเฉลี่ยของสัตว์ทะเลหน้าดินทั้งหมดสูงสุดในช่วงเดือนมิถุนายน

เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาบริเวณอื่นพบว่า บริเวณป่าชายเลนบางสระแก้วจะมีค่ามวลชีวภาพมากกว่าการศึกษาของ พิษณุ ยอดไพร์ (2552) ที่ทำการศึกษาคความหลากหลายและความชุกชุมของสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณอ่าววนก จังหวัดจันทบุรี ดังภาพที่ 4 - 3 เนื่องจากบริเวณป่าชายเลนบางสระแก้วจะพบลักษณะของดินเป็นโคลนละเอียดอ่อนนุ่ม มีสีน้ำตาลปนดำ และพบรากไม้และกิ่งไม้เป็นจำนวนมาก เมื่อสลายตัวจะเกิดเป็นอินทรีย์สาร ซึ่งเป็นส่วนประกอบของตะกอนและเป็นอาหารของสัตว์ทะเลหน้าดินบางชนิดเช่น ไล่เดือนทะเลวงศ์ Capitellidae ซึ่งเป็นกลุ่มที่กินซากอินทรีย์วัตถุ (Deposit feeder)



ภาพที่ 4 - 3 เปรียบเทียบระหว่างมวลชีวภาพของสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณอื่น

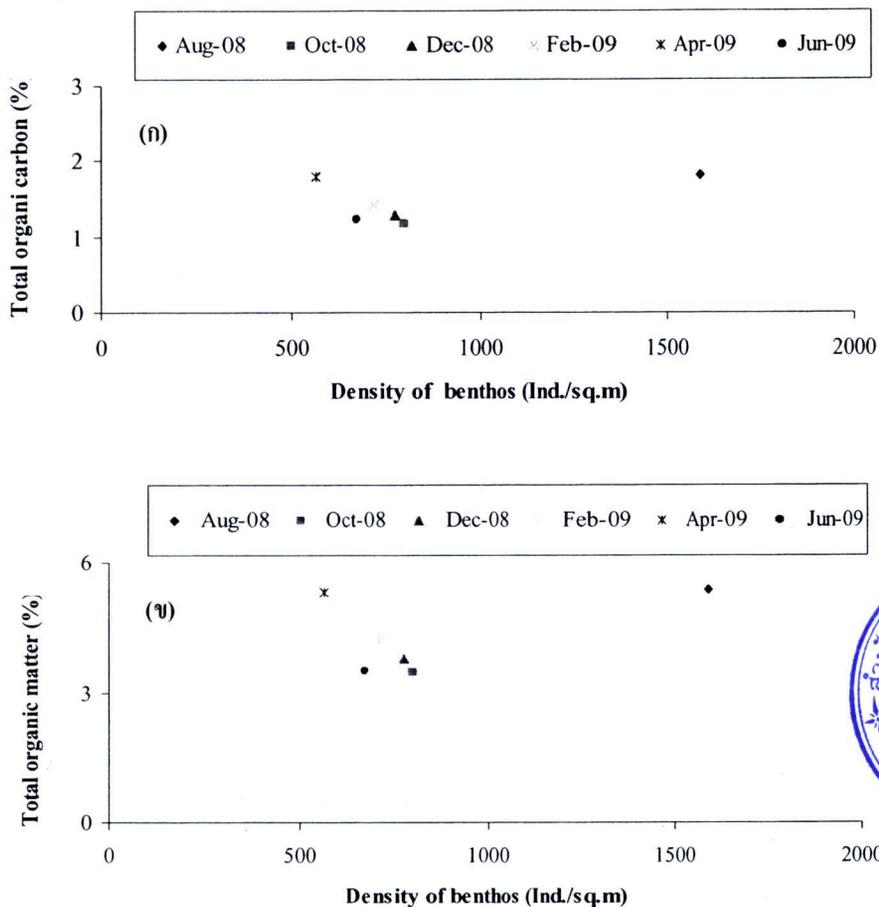
### 1.3 ดัชนีความหลากหลายและดัชนีเท่าเทียมของสัตว์ทะเลหน้าดิน

จากการศึกษาดัชนีความหลากหลายของสัตว์ทะเลหน้าดินในพื้นที่ป่าชายเลนทั้ง 2 บริเวณ คือ บริเวณแถบด้านใน บริเวณแถบด้านนอก และความแตกต่างของช่วงเวลาในรอบปี พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) เมื่อพิจารณาดัชนีความหลากหลายของสัตว์ทะเลหน้าดิน พบว่า ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์ทะเลหน้าดินและดัชนีความเท่าเทียมในรอบปีสูงสุดอยู่ในเดือนตุลาคม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ นันฐวดี ทองสินธุ์ และจิตติมา อายุตตะกะ (2550) ที่ทำการศึกษาระชาคมสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่บริเวณแหล่งหญ้าทะเลบ้านท่าเลน จังหวัดกระบี่โดยพบว่า ในเดือนตุลาคม พบกลุ่มไส้เดือนทะเลมีความชุกชุมสูงสุด และนอกจากนี้ยังพบว่าในเดือนตุลาคม และในบริเวณแถบด้านนอกของป่าชายเลนบางสะแกมีค่าดัชนีความหลากหลายสูงที่สุด

### 1.4 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินและปริมาณ Total organic carbon และ Total organic matter

จากการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ทางสถิติ พบว่าความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินมีความสัมพันธ์กับปริมาณ Total organic carbon และ Total organic matter ไปในทิศทางเดียวกันโดยหากพบความหนาแน่นของสัตว์ทะเลเพิ่มมากขึ้นจะทำให้พบปริมาณสารอินทรีย์เพิ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานของ Meksumpun and Meksumpun (1998) ที่กล่าวว่า เมื่อปริมาณสารอินทรีย์เพิ่มขึ้นจะส่งผลทำให้พื้นที่บริเวณนั้นมีความอุดมสมบูรณ์และพบสัตว์ทะเลหน้าดินเพิ่มขึ้น

จากการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์ทะเลหน้าดินและปริมาณ Total organic carbon ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา จาก ภาพที่ 4 - 4 (ก) จะพบว่าเมื่อความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินเพิ่มขึ้น ปริมาณ Total organic carbon ก็เพิ่มขึ้นสูงมากเช่นเดียวกัน ซึ่งเป็นเพราะว่าปริมาณของ Total organic carbon เป็นปัจจัยสำคัญในการควบคุมการแพร่กระจายของสัตว์ทะเลหน้าดิน และรวมไปถึงสภาพแวดล้อม โดยที่สัตว์ทะเลหน้าดินแต่ละชนิดจะเลือกอยู่ในบริเวณที่มีปริมาณสารอินทรีย์สูง



ภาพที่ 4 – 4 (ก) ความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์ทะเลหน้าดินกับปริมาณ Total organic carbon

(ข) ความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์ทะเลหน้าดินกับปริมาณ Total organic matter

จากการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์ทะเลหน้าดินและปริมาณ Total organic matter ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษาจาก ภาพที่ 4 - 4 (ข) จะพบว่าเมื่อความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินเพิ่มมากขึ้น ปริมาณ Total organic matter จะเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน โดย Kocak *et al.* (2007) รายงานว่า ปริมาณสารอินทรีย์ และขนาดของตะกอนมีความสัมพันธ์กับกลุ่มสัตว์หน้าดิน โดยสัตว์ทะเลหน้าดินจะเพิ่มขึ้นตามปริมาณสารอินทรีย์ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาครั้งนี้

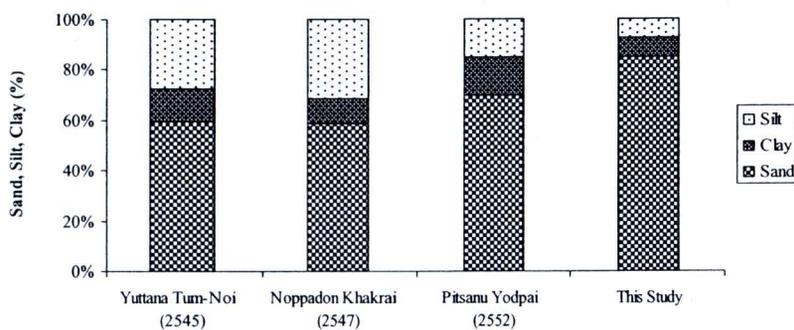
การเปรียบเทียบความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณป่าชายเลนบางสะแก จังหวัดจันทบุรี และพื้นที่บริเวณอื่นๆ ตามชายฝั่งทะเลของประเทศไทย ดังตารางที่ 4 – 1

ตารางที่ 4 - 1 การเปรียบเทียบความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินและมวลชีวภาพบริเวณป่าชายเลนบ้านบางสระแก้ว จ. จันทบุรี และพื้นที่ชายฝั่งบริเวณอื่น ๆ

สถานที่ศึกษา	ความหนาแน่น (ตัว/ตารางเมตร)	สัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มเด่น	มวลชีวภาพเฉลี่ย (กรัม/ตารางเมตร)	งานวิจัย
ป่าชายเลนบ้านคลองโคก จ.สมุทรสงคราม	1380.00 ± 328.04	Nematine sp.	0.94-15.37	ณัฐวรัตน์ ปภากสิทธิ และคณะ(2545)
หาดบางแสน-หาดวอนนภา จ.ชลบุรี	-	Bivalves	115.1± 9.2	รุจิรัตน์ สุวรรณธาดา (2546)
แหล่งหญ้าทะเล บริเวณอ่าวคุงกระเบน จ.จันทบุรี	1493.97	<i>Dasybranchus</i> spp. , <i>Notomastus</i> spp.	0.87±0.22	นพดล คำกาย (2547)
บริเวณหาดเลน อ่าวบ้านแหลม จ.เพชรบุรี	100.18 ± 41.94	Bivalves , Crustaceans	0.80± 0.28	วงแห ยุติธรรม (2547)
ชายฝั่งภาคตะวันออกตั้งแต่บริเวณปากแม่น้ำบางปะกง ถึงปากแม่น้ำตราด	544.47 ± 1387.03	Syllidae, Nereididae	59.05	สุเมตต์ ฟูจนาการ (2548)
ป่าชายเลนหนองสงสามไทย จ.จันทบุรี	250.17 ± 212.35	Capitellidae	-	ชนิษฐา แย้มวงศ์ (2548)
บริเวณแหล่งหญ้าทะเล บ้านท่าเลน จ.กระบี่	264 - 4,200	Polychaete, Bivalves	-	ณัฐวดี ทองสินธุ์ และจิตติมา อายุตตะกะ (2550)
ปากแม่น้ำบางปะกง	-	Polychaete, Crustaceans	189.84	เมธาวี เบญจบรรพต (2550)
อ่าวปาก จ.จันทบุรี	25 - 185.03	Capitellidae	0.63-3.39	พิชญะ ยอดโพธิ์ (2552)
บริเวณชายฝั่ง จ.ระยอง	-	Capitellidae, Nereidae	-	Meksumpun and Meksumpun (1998)
อ่าว Engceli	-	Polychaete, Mollusca	-	Kocak et al. (2007)
ป่าชายเลนบางสระแก้ว จ.จันทบุรี	860.80 ± 548.17	Capitellidae	4.14±3.46	การศึกษาคั้งนี้

### 1.5 ขนาดอนุภาคตะกอนดิน

จากการวิเคราะห์ขนาดอนุภาคตะกอนดิน ซึ่งแบ่งการวิเคราะห์เป็น 2 บริเวณคือ บริเวณด้านนอก พบว่า ในช่วงฤดูฝนจะพบดินทราย (Sand) เฉลี่ยอยู่ในช่วงร้อยละ 62.44-88.39 และในช่วงฤดูแล้งจะพบดินทรายเฉลี่ยอยู่ในช่วงร้อยละ 75.21-89.35 ซึ่งทำให้ขนาดอนุภาคดินทรายในช่วงฤดูฝนต่ำกว่าฤดูแล้ง สำหรับดินเหนียว (Clay) ในช่วงฤดูฝนจะพบดินเหนียวเฉลี่ยอยู่ในช่วงร้อยละ 4.23-9.97 และในช่วงฤดูแล้งจะพบดินเหนียวอยู่ในช่วงร้อยละ 1.43-13.77 ทำให้ขนาดอนุภาคดินเหนียวในช่วงฤดูแล้งสูงกว่าฤดูฝน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นพดล คำชาย (2547) ที่ทำการศึกษา โครงสร้างประชากรสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี โดยพบขนาดอนุภาคดินเหนียวอยู่ในช่วงร้อยละ 7.32-12.00 สำหรับดินทรายแป้ง (Silt) บริเวณป่าชายเลนบางสะแกในช่วงฤดูฝนจะพบเฉลี่ยอยู่ในช่วงร้อยละ 2.99-5.24 และในช่วงฤดูแล้งจะพบดินทรายแป้งเฉลี่ยอยู่ในช่วงร้อยละ 9.47-11.06 ทำให้อนุภาคดินทรายแป้งในช่วงฤดูฝนต่ำกว่าช่วงฤดูแล้ง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ นิภูธรรัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ (2545) ที่ทำการศึกษาผลของการฟื้นฟูป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสงครามต่อโครงสร้างกลุ่มประชากรแพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์ทะเลหน้าดินพบว่าอนุภาคดินทรายแป้งในช่วงฤดูฝนมีค่าต่ำกว่าฤดูแล้ง และเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ พิษณุ ยอดไพร์ (2552) ที่ทำการศึกษาความหลากหลายและความชุกชุมของสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณอ่าวตาก จังหวัดจันทบุรี พบว่า ขนาดอนุภาคดินทรายมีค่าที่ใกล้เคียงโดยพบเฉลี่ยอยู่ในช่วงร้อยละ 50-90 ดังภาพที่ 4 - 5

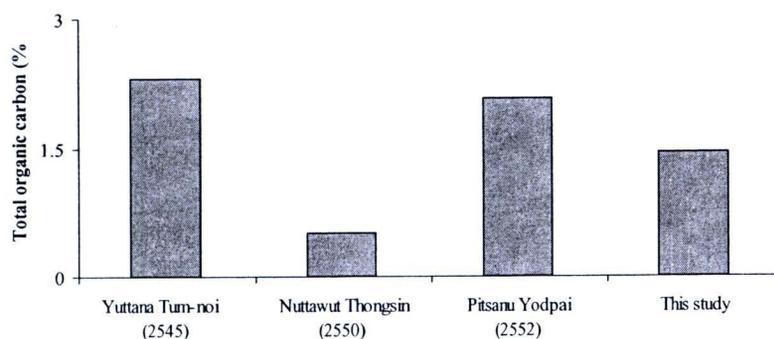


ภาพที่ 4-5 เปรียบเทียบลักษณะของขนาดอนุภาคดินตะกอนจากการศึกษาบริเวณอื่น

## 1.6 ปริมาณ Total organic carbon และ Total organic matter

จากการศึกษาครั้งนี้เมื่อพิจารณาปริมาณ Total organic matter พบว่าทั้ง 2 บริเวณคือ บริเวณแถบด้านในที่ติดกับแนวฝั่งและบริเวณแถบด้านนอกที่เป็นแนวขนานกับร่องน้ำ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยแถบด้านในจะมีปริมาณ Total organic matter สูงกว่าเล็กน้อย เนื่องจากแถบด้านในจะติดกับแนวป่าชายเลนปลูกและป่าชายเลนธรรมชาติ จะพบว่าในบริเวณป่าชายเลนปลูกจะมีอัตราการสะสมตัวของตะกอนดินสูงกว่าซึ่งดินตะกอนเหล่านี้เป็นตะกอนที่ถูกพัดพามาจากหลายแหล่งกำเนิด เช่น เกษตรกรรม และกิจกรรมบางอย่างของประชาชนในบริเวณนั้น โดยที่ดินตะกอนส่วนใหญ่เป็นตะกอนที่ผิวหน้าดินซึ่งเป็นที่มีความอุดมสมบูรณ์ (ยูทริฟา ตุ่มน้อย และคณะ, 2545) ดังนั้นการพัดพาผิวหน้าดินจากจากบริเวณแหล่งกำเนิดไปสู่บริเวณป่าชายเลนจึงเป็นการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับบริเวณป่าชายเลนและสาเหตุอีกประการหนึ่งคือในบริเวณป่าปลูกป่าชายเลนบ้านบางสระแก้ว จะมีการทับถมของกิ่งไม้ใบไม้ในป่าชายเลน เมื่อสลายตัวจะเกิดเป็นอินทรีย์สาร ซึ่งเป็นส่วนประกอบของตะกอน

เมื่อพิจารณาปริมาณ Total organic matter ในรอบปีพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) ปริมาณ Total organic matter จะมีปริมาณมากที่สุดในช่วงเดือนสิงหาคม ซึ่งเป็นช่วงที่มีการพัดพาตะกอนมากที่สุด และพบว่าบริเวณป่าชายเลนบางสระแก้วมีปริมาณสารอินทรีย์ใกล้เคียงกับบริเวณอื่น ดังภาพที่ 4 - 6 ทั้งนี้อาจเกิดจากการที่บริเวณป่าชายเลนบางสระแก้วเป็นบริเวณปากแม่น้ำ ซึ่งเมื่อถึงฤดูฝนจะมีการชะล้างธาตุอาหารที่มาจากแผ่นดินประกอบกับกระแสน้ำที่พัดพาตะกอนมายังบริเวณปากแม่น้ำ ทำให้มีการสะสมของปริมาณสารอินทรีย์



ภาพที่ 4 – 6 เปรียบเทียบระหว่างการศึกษาระดับปริญญาตรีจากวารสารอินทรีย์จากการศึกษาบริเวณอื่น

## 2. แพลงก์ตอนพืช

### 2.1 ความหลากหลาย และ ชนิดของแพลงก์ตอนพืช

จากการศึกษาแพลงก์ตอนพืช บริเวณป่าชายเลนบางสระแก้ว อ. แหลมสิงห์ จ. จันทบุรี จำนวน 3 สถานี ซึ่งทำการศึกษาดังแต่เดือนสิงหาคม 2551 ถึง เดือนมิถุนายน 2552 พบแพลงก์ตอนพืช 63 สกุล รวม 3 Division คือ Division Cyanophyta 3 สกุล Division Chlorophyta 11 สกุล และ Division Chromophyta 49 สกุล โดยพบ Division Chromophyta (ไดอะตอม) มีจำนวนสกุลและความหนาแน่นมากที่สุด สอดคล้องกับ วณิชรา ถาวรโสตร์ (2550) ซึ่งทำการศึกษาระบาดการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนพืชของทะเลอันดามัน พบแพลงก์ตอนพืชรวมทั้งสิ้น 3 Division รวม 98 สกุล โดยแบ่งเป็น Division Cyanophyta 2 สกุล Division Chlorophyta 1 สกุล และ Division Chromophyta 95 สกุล และพบแพลงก์ตอนพืช Division Chromophyta (ไดอะตอม) มีจำนวนสกุลและความหนาแน่นมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิชญา กันบัว (2541) ซึ่งศึกษาความหลากหลายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช อ.สิเกา จ.ตรัง พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 3 Division รวม 62 สกุล โดยพบแพลงก์ตอนพืชกลุ่ม ไดโนแฟลกเจลเลต 7 ชนิด สาหร่ายสีเขียว 4 สกุล สาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว 3 สกุล ซิลิโดแฟลกเจลเลต 1 สกุล และพบแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมมากที่สุดถึง 47 ชนิด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อิชฌิกา พรหมทอง และคณะ (2544) ที่ทำการศึกษาคความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชในบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร ผลการศึกษาพบแพลงก์ตอนทั้งสิ้น 56 สกุล ประกอบด้วยไดอะตอม 23 สกุล สาหร่ายสีเขียว 13 สกุล สาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว 7 สกุล ไดโนแฟลกเจลเลต 8 สกุล ยู

กลีนอยด์ 4 สกุล และซิลิโค- ฟล็กเจลเลต 1 สกุล ซึ่งจะสังเกตได้ว่ากลุ่มไดอะตอมจะพบมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Naik *et al.* (2009) ซึ่งศึกษาการแปรผันตามฤดูกาลของแพลงก์ตอนพืช บริเวณปากแม่น้ำ Mahanadi ทางชายฝั่งตะวันออกของอินเดีย โดยทำการศึกษาในช่วงก่อนฤดูมรสุม (พฤษภาคม - มิถุนายน) หลังฤดูมรสุม (ตุลาคม - พฤศจิกายน) และในช่วงฤดูแล้ง (กุมภาพันธ์ - มีนาคม) พบแพลงก์ตอนพืช 77 ชนิด และพบแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมเป็นกลุ่มเด่น เนื่องจากแพลงก์ตอนพืชในดิวิชั่นดังกล่าวสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา อย่างไรก็ตาม แพลงก์ตอนพืชสกุลเด่นที่พบในการศึกษาคั้งนี้ที่มีจำนวนมากและสม่ำเสมอที่สุดใน Division Chromophyta คือ *Cyclotella* sp., *Coscinodiscus* sp., *Pleurosigma* sp., *Navicula* sp., *Nitzschia* sp. และ *Bacillaria* sp. ซึ่งสอดคล้องกับพิมพ์วิบูลย์ สังข์จำปา (2546) ได้ทำการศึกษาแพลงก์ตอนพืชบริเวณปากแม่น้ำเวพู พบว่าแพลงก์ตอนพืชสกุลเด่นใน Division Chromophyta คือ *Cyclotella* sp., *Navicula* sp. และ *Nitzschia* sp. ซึ่งเป็นแพลงก์ตอนพืชที่สามารถพบได้ตลอดทั้งปี และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Naik *et al.* (2009) ซึ่งทำการศึกษการแปรผันตามฤดูกาลของแพลงก์ตอนพืช บริเวณปากแม่น้ำ Mahanadi ทางชายฝั่งตะวันออกของอินเดีย พบแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมเป็นกลุ่มเด่น โดยแพลงก์ตอนชนิดเด่นที่พบในหลังฤดูมรสุมคือ *Coscinodiscus gigas* และ *Thalassiothrix longissima*

### 2.1.1 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช

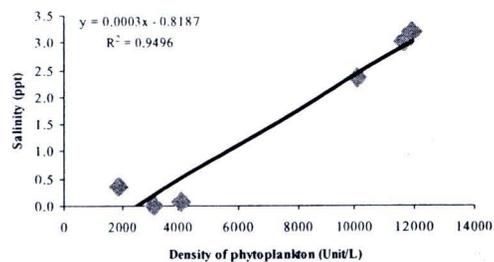
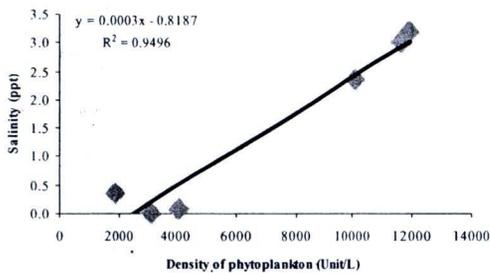
จากการศึกษาแพลงก์ตอนพืชบริเวณปากชายเลนบางสะพาน อ. สทิงพระ จ. สงขลา พบความหนาแน่นเฉลี่ยของแพลงก์ตอนพืช เท่ากับ 299.35 หน่วยต่อลิตร เมื่อพิจารณาตามสถานีเก็บตัวอย่างจะพบว่าในสถานีที่ 1 จะมีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชสูงที่สุด เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นบริเวณปากคลองที่ติดกับบริเวณปากแม่น้ำทำให้มีการพัดพาธาตุอาหารจากทะเลเข้ามาและเมื่อน้ำขึ้นจึงมีการพัดพาเอาแพลงก์ตอนพืชเข้ามาจากปากคลองสู่ลำคลองด้านใน และเมื่อพิจารณาตามช่วงเวลาการเก็บตัวอย่างพบว่า ในเดือนพฤษภาคมมีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมากที่สุดทั้งนี้เนื่องมาจากในเดือนพฤษภาคม ซึ่งเป็นช่วงของฤดูแล้งและมีปริมาณแสงมาก ซึ่งจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนพืช ทำให้ช่วงดังกล่าวมีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชสูง แต่ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ สมพิศ เผือกสะอาด (2542) ซึ่งทำการศึกษาแพลงก์ตอน

บริเวณชายฝั่งทะเลแหลมฉบัง จ.ชลบุรี พบว่า แพลงก์ตอนพืชมีความหนาแน่นมากในช่วงฤดูฝน และมีปริมาณความหนาแน่นน้อยที่สุดในช่วงฤดูแล้ง และไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวิมล มณีโชติ (2549) ซึ่งทำการศึกษาแพลงก์ตอนพืชบริเวณป่าชายเลนหนองสนามไชย จ.จันทบุรี รายงานว่า แพลงก์ตอนพืชมีปริมาณความหนาแน่นมากในเดือนกรกฎาคม และสิงหาคม

ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า มีแพลงก์ตอนพืชบางชนิดที่เติบโตได้ในสภาวะที่ต่างกัน กล่าวคือ ในช่วงเดือนสิงหาคม พบว่า *Pleurosigma* sp. และ *Nitzschia* sp. มีความหนาแน่นสูงและจะลดลงอย่างรวดเร็วเมื่อเข้าสู่เดือนตุลาคม ซึ่งความสอดคล้องกับ พิมพ์วัลลภุณี สังข์จำปา (2546) ซึ่งทำการศึกษาแพลงก์ตอนพืชบริเวณปากแม่น้ำเวฬุ พบว่าแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมจะมีปริมาณมากในช่วงฤดูฝนมากกว่าช่วงฤดูแล้ง ซึ่งฤดูฝนจะมีปริมาณธาตุอาหารมากทำให้แพลงก์ตอนพืชกลุ่มดังกล่าวมีการเจริญเติบโตได้ดีในเดือนสิงหาคมหรือช่วงฤดูฝน

## 2.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างแพลงก์ตอนพืชและความเค็มของน้ำ

### 2.1.2.1 พิจารณาตามช่วงเวลาของการเก็บตัวอย่าง



ภาพที่ 4-7 ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของ

แพลงก์ตอนพืชกับความเค็มช่วงเวลาน้ำขึ้น

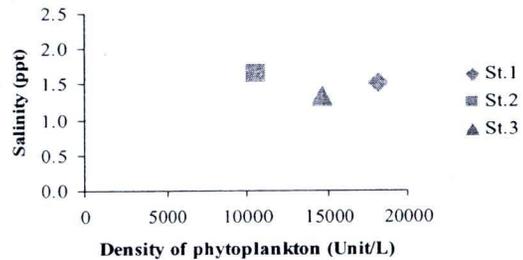
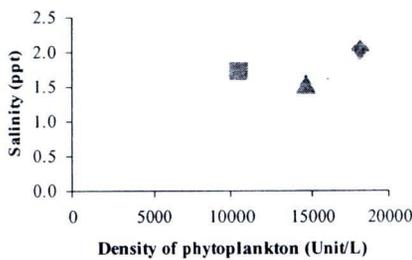
ภาพที่ 4-8 ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของแพลงก์ตอน

พืชกับความเค็มช่วงเวลาน้ำลง

ความสัมพันธ์ระหว่างความเค็มและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช เมื่อพิจารณาตามช่วงเวลาของการเก็บตัวอย่าง โดยทำการเก็บตัวอย่างทุกๆ 2 เดือน เป็นระยะเวลา 1 ปี จากกราฟจะพบว่าความเค็มมีผลต่อความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชทั้งในช่วงเวลาของน้ำขึ้นและในช่วงเวลาของน้ำลง ซึ่งในช่วงที่มีความเค็มน้อยจะพบปริมาณความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช

น้อย และในช่วงที่มีความเค็มมากขึ้นปริมาณความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชก็มากขึ้นตามไป ด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริพร บุญดาว (2549) ซึ่งทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างชนิด และปริมาณแพลงก์ตอนพืชบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง พบว่าปริมาณของแพลงก์ตอนพืชมากที่สุด ในบริเวณปากแม่น้ำ ซึ่งบริเวณปากแม่น้ำนั้นเป็นบริเวณที่ติดกับทะเลทำให้มีอิทธิพลของความเค็ม มาก และสามารถพบชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนได้มากเช่นกัน

### 2.1.2.2 พิจารณาตามสถานีการเก็บตัวอย่าง



ภาพที่ 4 - 9 ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของ แพลงก์ตอนแพลงก์ตอนพืชกับความเค็มช่วงเวลาน้ำขึ้น

ภาพที่ 4 - 10 ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของ พืชกับความเค็มช่วงเวลาน้ำลง

ความสัมพันธ์ระหว่างความเค็มและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช เมื่อพิจารณาตาม สถานีของการเก็บตัวอย่าง โดยทำการเก็บตัวอย่างทั้งหมด 3 สถานี โดยภาพที่ 4 - 9 และภาพที่ 4 - 10 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเค็มและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในช่วงเวลา น้ำขึ้นและน้ำลงตามลำดับ พบว่า ณ สถานีที่มีความเค็มมากกว่าจะพบแพลงก์ตอนพืชได้มากกว่า ดังเช่นในสถานีที่ 1 ซึ่งอยู่ใกล้ปากแม่น้ำมากกว่า ทำให้มีความเค็มมากกว่าในสถานีที่ 3 ฉะนั้นใน สถานีดังกล่าวจึงพบแพลงก์ตอนพืชน้อยกว่าสถานีที่ 1

การเปรียบเทียบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชบริเวณป่าชายเลนบางสะแก จ.จันทบุรี และพื้นที่ชายฝั่งบริเวณอื่นๆในประเทศไทย (ตารางที่ 4 -2)

ตารางที่ 4 – 2 การเปรียบเทียบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชบริเวณป่าชายเลนบางสระแก้ว จ.จันทบุรี และพื้นที่ชายฝั่งบริเวณอื่นในประเทศไทย

สถานที่ศึกษา	ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช	แพลงก์ตอนพืชสกุลเด่น	ที่มา
ปากแม่น้ำเวฬุ จ.จันทบุรี และ ตราด	506,709 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร	<i>Trichodesmium</i> sp., <i>Ankistrodesmium</i> sp., <i>Oocystis</i> sp., <i>Cyclotella</i> sp, <i>Navicula</i> sp. และ <i>Nitzschia</i> sp.	พิมพ์ฉัตร สัจจำปา (2546)
หมู่เกาะช้าง จ.ตราด		<i>Chaetoceros</i> sp., <i>Bacteriastrium</i> sp., และ <i>Rhizosolenia</i> sp.	บัณฑิตา ทองป่อ (2547)
ป่าชายเลนหนองสนมไชย จ.จันทบุรี	460.10 หน่วยต่อลิตร	<i>Chaetoceros</i> sp., <i>Odontella</i> sp., <i>Pleurosigma</i> sp., <i>Rhizosolenia</i> sp., และ <i>Coscinodiscus</i> sp.	วนิดา วงศ์มะรวด (2548)
ปากแม่น้ำแม่กลอง จ.สมุทรสงคราม	0.65 x 106 - 3,230.81 x 106 หน่วยต่อ ลูกบาศก์เมตร	<i>Chaetoceros</i> sp. และ <i>Scenedesmus</i> sp.	ศิริพรบุญดาว (2549)
อ่าวศรีราชา จ.ชลบุรี		<i>Rhizosolenia</i> sp., <i>Bacteriastrium</i> sp., <i>Pseudonitzschia</i> sp., <i>Thalassionema</i> sp. และ <i>Gymnodinium</i> sp.	เฉลิมชัย อยู่สำราญ (2549)
ป่าชายเลนหนองสนมไชย จ.จันทบุรี	1,664.86 หน่วยต่อลิตร	<i>Odontella</i> sp., <i>Pleusigma</i> sp., <i>Rhizosolenia</i> sp., <i>Coscinodiscus</i> sp. และ <i>Nitzschia</i> sp.	สุวิมล มณีโชติ (2549)
ทะเลอันดามัน (ระนอง, พังงา, ภูเก็ต, ตรัง และ กระบี่)		<i>Bacteriasterum</i> sp., <i>Chaetoceros</i> sp., และ <i>Rhizosolenia</i> sp.	นิศรา ถาวรโสดี (2550)
ป่าชายเลนบางสระแก้ว จ.จันทบุรี		<i>Cyclotella</i> sp., <i>Coscinodiscus</i> sp., <i>Pleurosigma</i> sp., <i>Navicula</i> sp., <i>Nitzschia</i> sp., และ <i>Bacillaria</i> sp.	การศึกษาคั้งนี้

## 2.2 ดัชนีความหลากหลาย (H') และความสม่ำเสมอ (J') ของแพลงก์ตอนพืช

จากการศึกษาแพลงก์ตอนพืชบริเวณป่าชายเลนบางสะแก อ.แหลมสิงห์ จ.จันทบุรี พบค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในช่วง 1.56 – 1.48 โดยในช่วงน้ำขึ้นน้ำลงมีค่าดัชนีความหลากหลายที่ใกล้เคียงกันซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) แต่พบว่าในแต่ละช่วงเวลาของการเก็บตัวอย่างในแต่ละเดือนมีความแตกต่างทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยในเดือนสิงหาคม 2551 ถึง เดือนมิถุนายน 2552 มีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในช่วง 2.12 – 1.20 ซึ่งเดือนที่มีค่าดัชนีความหลากหลายสูงที่สุดคือเดือนสิงหาคม (ฤดูฝน) และในเดือนที่มีค่าดัชนีความหลากหลายต่ำที่สุดคือเดือนกุมภาพันธ์ (ฤดูแล้ง) สอดคล้องกับงานวิจัยของสุวิมล มณีโชติ (2549) ทำการศึกษาแพลงก์ตอนพืช บริเวณป่าชายเลนหนองสนามไชย จ.จันทบุรี พบดัชนีความหลากหลายสูงสุดในเดือนกันยายน ซึ่งเป็นช่วงฤดูฝน และเดือนธันวาคมมีค่าดัชนีความหลากหลายต่ำที่สุด ซึ่งเป็นช่วงฤดูแล้ง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sithik *et al.* (2009) ซึ่งศึกษาความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชบริเวณชายฝั่ง Agnitheertham และ Kothandaramar Koil ตั้งอยู่ทางชายฝั่งตะวันออกของอินเดีย พบค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในช่วง 3.99 – 5.40 ซึ่งพบค่าดัชนีความหลากหลายสูงสุดในเดือนกันยายน (ฤดูฝน) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในช่วงฤดูฝนเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนพืช เนื่องจากธาตุอาหารที่ฝนชะล้างมาจากแผ่นดินมีมากทำให้แพลงก์ตอนพืชเจริญเติบโตได้ดี และในช่วงฤดูแล้ง เป็นเวลาที่ส่งผลให้ปัจจัยต่างๆ ไม่เอื้ออำนวยและไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนพืช

ดัชนีความสม่ำเสมออยู่ในช่วง 0.64 – 0.63 โดยในช่วงของน้ำขึ้นน้ำลงมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ใกล้เคียงกันซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) แต่พบว่าในแต่ละช่วงเวลาของการเก็บตัวอย่างในแต่ละเดือนมีความแตกต่างทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยมีค่าดัชนีความสม่ำเสมออยู่ในช่วง 0.76 – 0.55 โดยในช่วงเดือนสิงหาคมมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอสูงสุด และในเดือนกุมภาพันธ์ มีความสม่ำเสมอต่ำสุด ซึ่งมีความสอดคล้องกับดัชนีค่าความหลากหลายไปในทิศทางเดียว กล่าวคือดัชนีความหลากหลายมาก ความสม่ำเสมอก็มีมากตามไปด้วย

## 2.3 การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำ

### 2.3.1 ความเค็ม

ความเค็มของน้ำบริเวณป่าชายเลนบางสระแก้ว อ. แหลมสิงห์ จ.จันทบุรี พบว่า อยู่ในช่วงน้ำจืด ถึงน้ำกร่อย 0 - 4 ppt ให้ผลคล้ายคลึงกับงานวิจัยของ บัณฑิตา ทองบ่อ (2547) ซึ่งรายงานคุณภาพน้ำบริเวณหมู่เกาะช้าง จ. ตราด พบว่าความเค็มของน้ำจะต่ำในช่วงฤดูมรสุม เนื่องจากว่าในฤดูฝนจะมีปริมาณน้ำที่ไหลมากแผ่นดินมากทำให้ความเค็มของน้ำลดลง

### 2.3.2 ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ

ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ บริเวณป่าชายเลนบางสระแก้ว อ. แหลมสิงห์ จ.จันทบุรี อยู่ในช่วง 4.17-9.97 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง ซึ่งกำหนดไว้ว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในของน้ำทะเลชายฝั่งควรมีค่าไม่ต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร (กรมควบคุมมลพิษ, 2534) ซึ่งสอดคล้องกับ วณิชรา ถาวรโสตร์ (2550) ได้รายงานคุณภาพน้ำบริเวณทะเลอันดามัน พบว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำอยู่ในช่วงระหว่าง 5.59-8.88 มิลลิกรัมต่อลิตรในเดือนสิงหาคมมีปริมาณออกซิเจนมากกว่าเดือนอื่นๆ อาจเนื่องมาจาก ในเดือนสิงหาคมมีปริมาณแพลงก์ตอนพืชที่มากและแพลงก์ตอนพืชมีการสังเคราะห์แสงมาก จึงทำให้มีปริมาณออกซิเจนละลายสูง เนื่องจากออกซิเจนเป็นผลผลิตที่ได้จากการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืช

### 2.3.3 ความเป็นกรดต่าง

ความเป็นกรดต่าง บริเวณป่าชายเลนบางสระแก้ว อ. แหลมสิงห์ จ.จันทบุรี อยู่ในช่วง 6.0 - 10.0 ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาคุณภาพน้ำบริเวณทะเลอันดามันของ วณิชรา ถาวรโสตร์ (2550) มีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ในช่วง 7.93-9.27 ค่าความเป็นกรดและต่างโดยภาพรวม พบว่า ไม่มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่โดดเด่น ในเดือนสิงหาคมของช่วงเวลาน้ำขึ้นซึ่งเป็นช่วงฤดูฝนพบว่ามีค่าความเป็นกรดสูง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ บัณฑิตา ทองบ่อ (2547) ซึ่งรายงานการศึกษาคุณภาพน้ำบริเวณหมู่เกาะช้าง พบว่าค่าความเป็นกรดต่างค่าสูงอยู่ในช่วงฤดูฝนและต่ำสุดในฤดูแล้ง

### 2.3.4 อุณหภูมิ

บัณฑิตา ทองป่อ อ้างถึง Welch (1952) รายงานว่า แพลงก์ตอนพืชแต่ละ Division ต้องการช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตต่างกัน โดยพบไดอะตอมเจริญเติบโตได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 20-28 องศาเซลเซียส สาหร่ายสีเขียวเจริญเติบโตได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 30-35 องศาเซลเซียส ส่วนพวกสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินเจริญเติบโตได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 34-45 องศาเซลเซียส ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า อุณหภูมิของน้ำบริเวณป่าชายเลนบางสระแก้ว อ. แหลมสิงห์ จ. จันทบุรี อยู่ในช่วง 10-39 องศาเซลเซียส ซึ่งเหมาะสมต่อเติบโตการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด อุณหภูมิของน้ำในรอบวันจะเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาของการเก็บตัวอย่าง โดยภาพรวมแล้วอุณหภูมิในช่วงฤดูแล้ง (พฤษภาคม) จะมากกว่าในฤดูกาลอื่น ซึ่ง ผุศดี เทียนถาวร (2540) ศึกษาแพลงก์ตอนพืชบริเวณแม่น้ำแม่กลอง และ พิมวลัญช์ สังข์จำปา (2546) ศึกษาแพลงก์ตอนพืชบริเวณปากแม่น้ำเวฬุ รายงานว่าอุณหภูมิของน้ำจะเปลี่ยนแปลงไปตามอุณหภูมิของอากาศ

### 2.3.5 ความโปร่งแสงของน้ำ

ความโปร่งแสงของน้ำบริเวณป่าชายเลนบางสระแก้ว อ. แหลมสิงห์ จ. จันทบุรี อยู่ในช่วง 0.2 - 2.0 เมตร มีความลึกน้อยทำให้มีความขุ่นมาก ความขุ่นที่เกิดขึ้นในน้ำอาจเกิดจากอนุภาคตะกอนแขวนลอยที่อยู่ในแหล่งน้ำหรืออาจเกิดขึ้นจากความแปรปรวนของมวลน้ำในธรรมชาติ ทำให้ค่าความโปร่งแสงของน้ำมีค่าน้อย

## 2.4 สรุปผลการวิจัย

### 2.4.1 สัตว์หน้าดิน

จากการศึกษาการประเมินความหลากหลายของสัตว์ทะเลหน้าดิน บริเวณป่าชายเลนบางสระแก้ว อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี โดยมีการศึกษาพื้นที่ 2 บริเวณคือ บริเวณด้านนอกเป็นแนวที่ติดและขนานกับร่องน้ำที่ไหลออกสู่ทะเล และบริเวณด้านในเป็นบริเวณที่ติดกับฝั่งและเป็นแนวป่าชายเลน ผลการศึกษาพบว่า

### ขนาดอนุภาคตะกอนดิน

จากการวิเคราะห์ขนาดอนุภาคตะกอนดินตลอดทั้งปีพบว่าบริเวณแถบด้านใน และบริเวณแถบด้านนอก ขนาดอนุภาคดินเป็นแบบ Sandy loam และ Loamy sand

### ปริมาณ Total organic matter

จากการศึกษาปริมาณ Total organic matter พบว่าบริเวณแถบด้านในจะมีปริมาณ Total organic matter สูงกว่าบริเวณแถบด้านนอก

### ชนิดและความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดิน

จากการศึกษาพบสัตว์ทะเลหน้าดินทั้งหมด 15 ชนิด โดยพบสัตว์ใน Phylum Arthropoda 4 ชนิด Phylum Annelida 6 ชนิด Phylum Chordata 1 ชนิด Phylum Mollusca 3 ชนิด Phylum Platyhelminthes โดยสัตว์หน้าดินที่เป็นกลุ่มเด่นเป็นพวกไส้เดือนทะเลในวงศ์ Capitellidae ซึ่งจะพบความหนาแน่นมากที่สุดในช่วงเดือนสิงหาคม

### มวลชีวภาพของสัตว์ทะเลหน้าดิน

จากการศึกษาเมื่อพิจารณามวลชีวภาพของสัตว์ทะเลหน้าดินชนิดเด่น 3 กลุ่มคือ ไส้เดือนทะเลวงศ์ Capitellidae, วงศ์ Nereidae, และครัสเตเชียนในวงศ์ Upogobiidae พบว่าสัตว์ทะเลหน้าดินในกลุ่มครัสเตเชียนในวงศ์ Upogobiidae มีมวลชีวภาพสูงสุดโดยพบว่ามีค่ามวลชีวภาพสูงสุดในเดือนตุลาคม และเป็นแถบบริเวณด้านนอก

### ดัชนีความหลากหลายและความเท่าเทียม

จากการศึกษาดัชนีความหลากหลายและความเท่าเทียมพบว่า บริเวณแถบด้านในมีค่าดัชนีความหลากหลายและความเท่าเทียม มากที่สุดในเดือนตุลาคม

**การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินและปริมาณ Total organic carbon และ Total organic matter**

จากการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ พบว่าความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินมีความสัมพันธ์กับปริมาณ Total organic carbon และ Total organic matter ในทิศทางเดียวกัน

## การประเมินความหนาแน่น ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความเท่าเทียม ของสัตว์ทะเลหน้าดินชนิดที่เด่น

จากการศึกษาพบว่าความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินในการศึกษาครั้งนี้พบ  
ความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินมากที่สุด

### 2.4.2 แพลงก์ตอนพืช

#### การศึกษาแพลงก์ตอนพืช

พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 3 Division รวม 98 สกุล โดยแบ่งเป็น Division  
Cyanophyta 2 สกุล Division Chlorophyta 1 สกุล และ Division Chromophyta 95 สกุล ความ  
หนาแน่นเฉลี่ยของแพลงก์ตอนพืช เท่ากับ 299.35 หน่วยต่อลิตร ค่าดัชนีความหลากหลายอยู่  
ในช่วง 2.12 – 1.20 ค่าดัชนีความสม่ำเสมออยู่ในช่วง 0.76 – 0.55

#### การศึกษาคุณภาพน้ำ

การศึกษาคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมี พบว่าอุณหภูมิ 10 - 40 องศาเซลเซียส  
ความเค็มอยู่ในช่วง 0 - 4 ppt ออกซิเจนที่ละลายในน้ำอยู่ในช่วง 3.0 – 10.0 มิลลิกรัมต่อลิตร  
ความเป็นกรดต่างอยู่ในช่วง 6.0 – 10.0 ความโปร่งแสงของน้ำอยู่ในช่วง 0.2-1.8 เมตร โดยพบว่า  
ความเค็มมีความสัมพันธ์กับความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช ซึ่งเมื่อความเค็มเพิ่มขึ้นความ  
หนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมากขึ้นเช่นกัน

### 2.5 ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์ทะเลหน้าดิน และปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม  
อื่นๆ เช่น คุณภาพน้ำ ซึ่งอาจมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงขนาดของกลุ่มประชากรมสัตว์ทะเลหน้าดิน
2. ควรมีการศึกษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการวางมาตรการและเป็นแนวทางในการ  
จัดการสภาพของป่าชายเลนเพื่อประโยชน์ของชุมชนที่อยู่ในพื้นที่

