

ประชาคมสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่บริเวณอ่าวมะขามป้อม จังหวัดระยอง
Benthic Macrofauna Communities in Makham-pom Bay, Rayong Province

สุเทพ เจือละของ สุธิดา กาญจน์อติเรกกลาก และ ศุภวัตร กาญจน์อติเรกกลาก
 ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยฝั่งตะวันออก 309 หมู่ 1 ตำบลปากน้ำประแส อำเภอ
 แกลง จังหวัดระยอง 21170

บทคัดย่อ

จากการสำรวจชนิดและปริมาณของประชาคมสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่บริเวณอ่าวมะขามป้อม จังหวัดระยอง จำนวน 6 สถานี ในเดือน มกราคม มีนาคม พฤษภาคมและกรกฎาคม พ.ศ.2550 พบสัตว์พื้นทะเลทั้งสิ้น 32 วงศ์ 47 ชนิด มีความหนาแน่นเฉลี่ย 338 ตัว/ตารางเมตร และมวลชีวภาพเฉลี่ย 7.5 กรัม/ตารางเมตร ส่วนความหนาแน่นมากที่สุดของชนิดสัตว์พื้นทะเล คือ กลุ่มไส้เดือนทะเล วงศ์ Paraonidae มากที่สุดจำนวน 420 ตัว/ตารางเมตร ความหนาแน่นเฉลี่ยของสัตว์พื้นทะเล ระหว่างสถานี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) และเมื่อจัดกลุ่มความคล้ายคลึงเชิงพื้นที่ได้ทั้งหมด 3 กลุ่ม ส่วนค่าดัชนีความหลากหลาย ความเท่าเทียมและความมากชนิด มีค่าระหว่าง 1.9-2.7, 0.8-0.9 และ 1.4-2.4 ตามลำดับ

คำสำคัญ: ประชาคมสัตว์พื้นทะเล อ่าวมะขามป้อม จังหวัดระยอง

Abstract

This study aimed to investigate the numbers and species of marine benthic macrofauna in Makham-pom Bay, Rayong Province. There were 6 stations were carried out during January, March, May and July 2007. Forty-seven species from thirty-two families of marine benthic macrofauna were found. The dominant family was Paraonidae with the average density of to 420 individuals/m². The averages density and biomass of marine benthic macrofauna were 338 individuals/m² and 7.5 g/m², respectively. The averages density showed significantly different among collected stations ($P<0.05$). The results of cluster analysis illustrated 3 groups according to the Diversity Index, Evenness and Richness Indexes were in the ranged of 1.9-2.7, 0.8-0.9 and 1.4-2.4, respectively.

Keywords: Communities marine benthic macrofauna, Makham-pom bay, Rayong Province

บทนำ

อ่าวมะขามป้อม จังหวัดระยอง มีความซับซ้อนทางระบบนิเวศค่อนข้างสูง ซึ่งมีทั้งระบบนิเวศป่าชายเลน หญ้าทะเล และปะการัง ตลอดจนเป็นแหล่งอาศัยของสัตว์ทะเลหายากประเภทเต่า พูยูน ซึ่งพบว่ามีแม่น้ำประแส และคลองน้ำแดงที่ไหลลงสู่ทะเลบริเวณอ่าวมะขามป้อมตลอดจนหมู่เกาะมัน ที่วางตั้งฉากกับชายฝั่ง จึงส่งผลต่อ

ระบบนิเวศดังกล่าว ในปัจจุบันมีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว ทั้งทางด้านการพัฒนาพื้นที่เขตเพาะเลี้ยงกุ้ง อุตสาหกรรม และชุมชน เพิ่มมากขึ้น ประมาณปี พ.ศ. 2530 เป็นต้นมา ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศของทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลและสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม ในระบบนิเวศบริเวณอ่าวมะขามป้อม เช่น การปล่อยน้ำเสีย จากบ่อเลี้ยงกุ้ง โรงงานอุตสาหกรรม และชุมชน ส่วนการขุดเลนจากบ่อเลี้ยงกุ้ง ขยะจากชุมชน และการท่องเที่ยว ฯลฯ สิ่งเหล่านี้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผิวหน้าดินรวมทั้งตะกอนดิน ทำให้น้ำขุ่นไม่เหมาะกับการดำรงชีพของสิ่งมีชีวิต ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ อาจทำให้จำนวนและปริมาณลดลง จำเป็นต้องใช้ระยะเวลาในการฟื้นฟูความสมดุลตามธรรมชาติ (ปกรณ, 2527; อนุวัฒน์และบำรุงศักดิ์, 2524; Jones and Candy, 1981) สัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำบริเวณนั้นได้ (Thorson, 1957) และใช้เป็นอาหารที่สำคัญของปลาหน้าดินหลายชนิดเช่น ปลาเห็ดโคน ปลาแป้นเขียว ปลากะพงข้างปาน และปลาหมูสี เป็นต้น (อุกฤษและสุริย์, 2548) ในการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหนาแน่นและมวลชีวภาพของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ การแพร่กระจายชนิดและปริมาณ รวมทั้งโครงสร้างประชาคมสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่

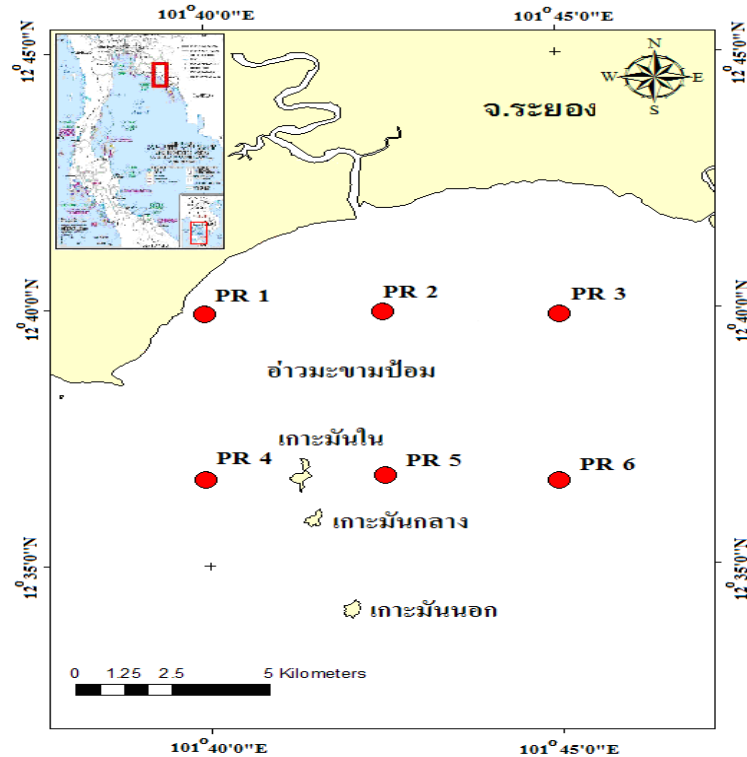
อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

1. พื้นที่ศึกษา

ทำการศึกษาระบบนิเวศอ่าวมะขามป้อม จังหวัดระยอง จำนวน 6 สถานี (รูปที่ 1) ทำการเก็บตัวอย่าง 4 ครั้ง คือ เดือน มกราคม มีนาคม พฤษภาคม และ กรกฎาคม 2550

2. วิธีการเก็บข้อมูล

เก็บตัวอย่างสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ โดยใช้เครื่องมือตักดินชนิด Birge-Ekman ขนาด 22.5x 22.5 ตารางเซนติเมตร ซึ่งสามารถตักดินได้พื้นที่ 0.05 ตารางเมตร สถานีละ 3 ครั้ง แล้วนำดินไปผ่านตะแกรง 3 ชั้น ที่มีขนาดตา ต่างๆ กัน คือ 5, 2 และ 1 มิลลิเมตร ตามลำดับ ใช้น้ำฉีดล้างเพื่อแยกเอาตัวอย่างสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ นำมาเก็บรักษาไว้ในน้ำยาฟอรัลลิน 10% เพื่อนำไปวิเคราะห์จำแนกชนิด คำนวณความหนาแน่น



รูปที่ 1 สถานีเก็บตัวอย่างสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่บริเวณอ่าวมะขามป้อม จังหวัดระยอง พ.ศ.

2550

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ความแตกต่างของความชุกชุมของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ระหว่างสถานีวิเคราะห์หาความแตกต่างทางสถิติแบบ Two-way ANOVA

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลองค์ประกอบชนิดของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ในด้านความคล้ายคลึง ในเชิงพื้นที่และวิเคราะห์โครงสร้างประชาคมสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ ด้วยวิธี Multivariate ตาม Carr (1997), Clarke and Warwick (1994) โดยนำข้อมูลสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ทั้งหมดที่ได้มาทำการวิเคราะห์ เป็น 2 แบบ คือ

3.2.1 การวิเคราะห์พารามิเตอร์ด้านความหลากหลาย

3.2.1.1 การวิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายของแซนนอน-ไวเยอร์ (Shannon- Wiener Diversity Index) ของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ในระดับวงศ์ โดยใช้ \log_e (Pielou, 1976)

3.2.1.2 การวิเคราะห์ดัชนีความสม่ำเสมอของ ชนิดพื้ (Pielou's Evenness) หรือ ดัชนีความเท่าเทียมของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ (Pielou, 1976)

3.2.1.3 การวิเคราะห์ดัชนีความชุกชุมทางชนิด (Species Richness) หรือความมากชนิด (Clarke and Warwick, 1994)

3.2.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบชนิดของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่

3.2.2.1 การวิเคราะห์การจัดกลุ่ม (Cluster analysis) มีจุดประสงค์ในการจัดกลุ่มตามธรรมชาติของตัวอย่างสถานี ตลอดจนแสดงผลเป็น dendrogram และวิธี Multidimensional Scaling (MDS) โดยใช้ Bray-Curtis Similarity (Clarke and Warwick, 1994)

ผลการศึกษา

1. ความหนาแน่นและการแพร่กระจายของประชาคมสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่

องค์ประกอบของชนิดและการแพร่กระจายของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ บริเวณอ่าวมะขามป้อม ทั้งหมด จำนวน 32 วงศ์ 47 ชนิด จำนวนเฉลี่ยทุกสถานี เท่ากับ 338 ตัว/ตารางเมตร และน้ำหนักเฉลี่ยทุกสถานี เท่ากับ 7.5 กรัม/ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 16.6 ของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ โดยมีกลุ่มได้เดือนทะเล วงศ์ Paraonidae มากที่สุดจำนวน 420 ตัว/ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 27.2 ของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ รองลงมาคือ กลุ่มได้เดือนทะเล วงศ์ Glyceridae จำนวน 320 ตัว/ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 20.7 ของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ และความหนาแน่นของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่เฉลี่ยมากที่สุดที่สถานี PR 5 เท่ากับ 533 ตัว/ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 26.3 ของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ รองลงมาคือสถานี PR 6 เท่ากับ 387 ตัว/ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 19.1 (ตารางที่ 1 และตารางผนวกที่ 1)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยของความหนาแน่น (ตัว/ตารางเมตร) น้ำหนัก (กรัม/ตารางเมตร) ร้อยละของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ และวงศ์เด่นของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ที่พบ ในแต่ละสถานีบริเวณอ่าวมะขามป้อม จังหวัดระยอง ในปี พ.ศ. 2550

สถานี	จำนวนตัวเฉลี่ย (ตัว/ตร.ม)	ร้อยละของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่	น้ำหนักเฉลี่ย (กรัม/ตร.ม)	วงศ์เด่นของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่	จำนวนตัวเฉลี่ยของชนิดเด่น (ตัว/ตร.ม)	ร้อยละของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่
PR 1	360 ^c	17.77	17.91	Veneridae	220	14.29
PR 2	173 ^f	8.54	4.07	Orbiniidae	120	7.79
PR 3	340 ^d	16.78	17.00	Glyceridae	320	20.78
PR 4	233 ^e	11.50	2.75	Amphiuridae	240	15.58
PR 5	533 ^a	26.31	1.77	Capitelidae	220	14.29
PR 6	387 ^b	19.10	1.73	Paraonidae	420	27.27
เฉลี่ย	338	16.67	7.54	-	-	-

* หมายเหตุ อักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ความหนาแน่นของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่บริเวณอ่าวมะขามป้อม จากจำนวนค่าเฉลี่ยทั้งหมดของพื้นที่เท่ากับ 338 ตัว/ตารางเมตร เมื่อทดสอบความแตกต่างของความหนาแน่นของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่แต่ละสถานีส่วนใหญ่ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

2. โครงสร้างประชาคมสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่

โครงสร้างของประชาคมสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่สามารถพิจารณาจากค่าดัชนีความหลากหลาย, ดัชนีความสม่ำเสมอ และดัชนีความมากมาย (รูปที่ 2) ดังต่อไปนี้

2.1 ดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index)

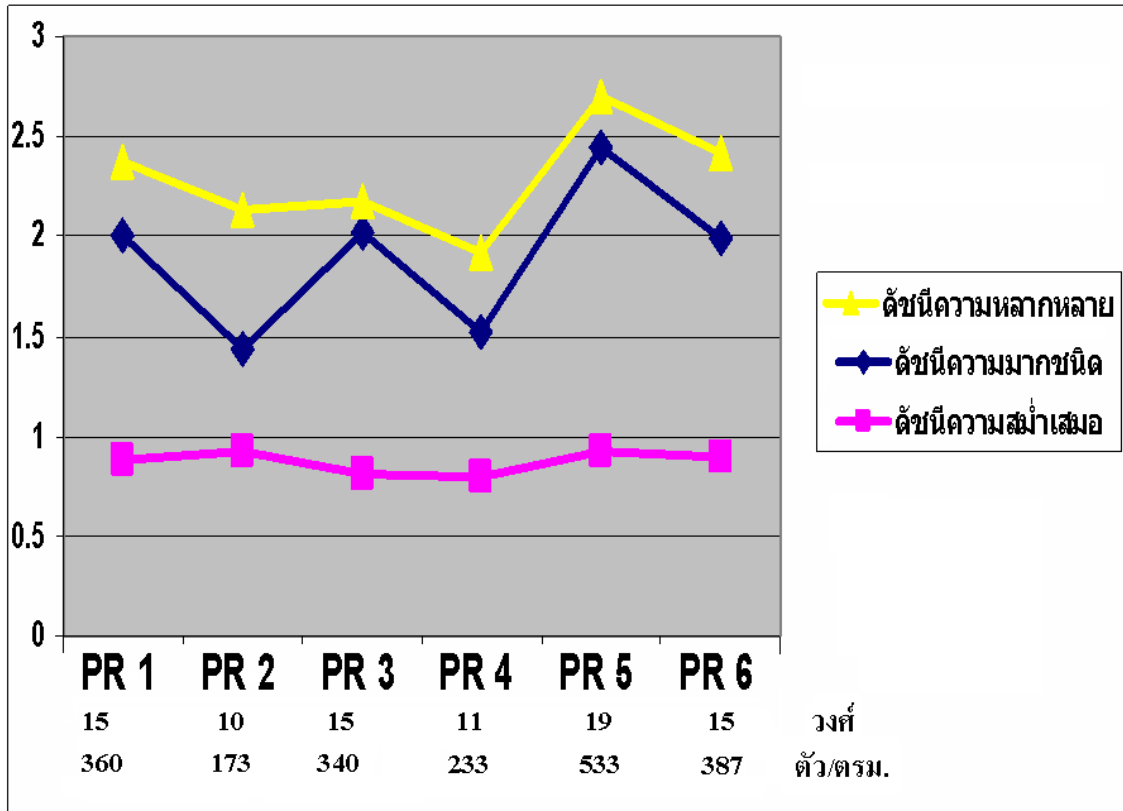
ดัชนีความหลากหลาย พบว่ามีค่าสูงแสดงว่ามีจำนวนชนิดมากและมีความหลากหลายมากเช่นกัน จากการคำนวณดัชนีความหลากหลายของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ พบว่ามีค่าระหว่าง 1.92-2.70 แสดงว่ามีค่าความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง โดยพบว่าสถานี PR 5 มีค่าดัชนี ความหลากหลายมากที่สุดเท่ากับ 2.70 และน้อยที่สุดได้แก่ สถานี PR 4 เท่ากับ 1.92

2.2 ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness)

ดัชนีความสม่ำเสมอ มีค่ามากแสดงว่ามีความสม่ำเสมอของชนิดสูง ซึ่งค่าดัชนีความสม่ำเสมอ ของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ มีค่าระหว่าง 0.80 - 0.92 เมื่อพิจารณาถึงระดับสถานีพบว่าสถานี PR 5 มีค่าดัชนีความสม่ำเสมอมากที่สุดเท่ากับ 0.91 และน้อยที่สุดได้แก่ สถานี PR 3 เท่ากับ 0.80

2.3 ดัชนีความมากมาย (Species Richness)

ดัชนีความมากมาย มีจำนวนชนิดของสัตว์พื้นทะเลมาก ทำให้มีค่าความมากมายสูง และดัชนีความมากมายของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ มีค่าระหว่าง 2.44-1.43 แสดงว่ามีความมากมายของชนิดในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาถึงระดับสถานีพบว่า สถานี PR 5 มีค่าดัชนีความมากมายมากที่สุดเท่ากับ 2.44 และน้อยที่สุดได้แก่ สถานี PR 2 เท่ากับ 1.43

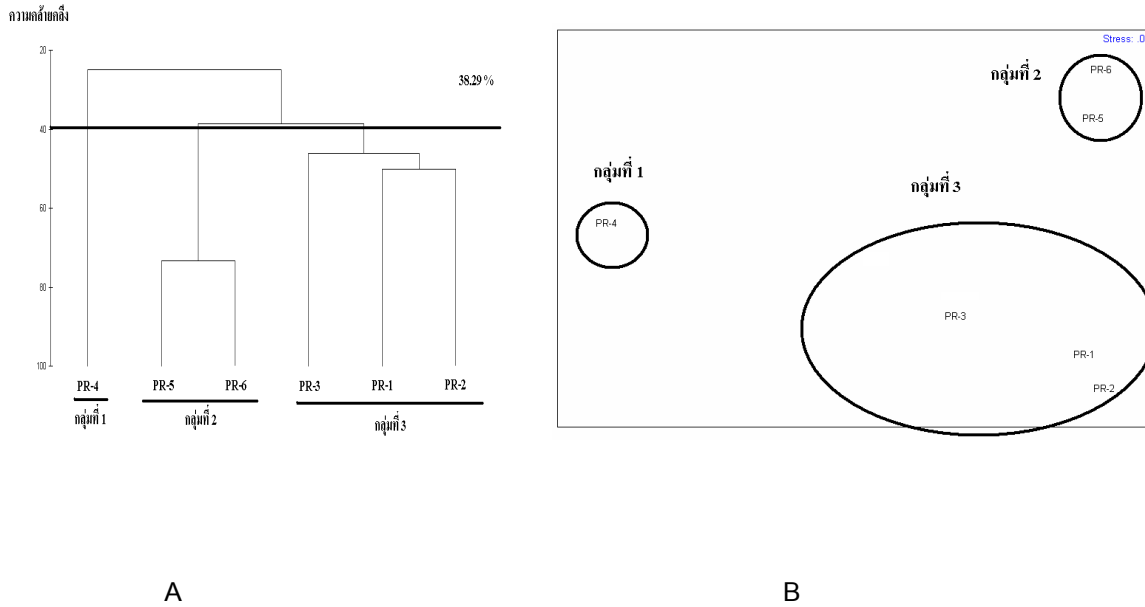


รูป

ที่ 2 กราฟแสดง ดัชนีความหลากหลาย ดัชนีความสม่ำเสมอ และ ดัชนีความมากชนิด ของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่บริเวณอ่าวมะขามป้อม จังหวัดระยอง พ.ศ. 2550

3. ความคล้ายคลึงกลุ่มประชากรสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่

ความคล้ายคลึงของกลุ่มประชากรสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ในเชิงพื้นที่ โดยนำค่าดัชนีความคล้ายคลึงของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ จากการคำนวณ ที่ระดับ 38.29 % มากำหนดเป็นภาพ dendrogram (รูปที่ 3 A) และผลการวิเคราะห์ MDS โดยมีค่าความแม่นยำอยู่ในเกณฑ์ (Stress เท่ากับ 0.01) ซึ่งแบ่งได้ 3 กลุ่ม (รูปที่ 3 B) พบชนิดของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่บริเวณอ่าวมะขามป้อม จังหวัดระยอง มีความคล้ายคลึงกันตามสถานที่ใกล้เคียงกัน



รูป 3 Dendrogram แสดงค่าความคล้ายคลึงของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ (A) แสดงการจัดกลุ่มประชากรสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่โดยใช้ (MDS) Multidimensional Scaling ที่ค่า Stress = 0.01 (B) บริเวณอ่าวมะขามป้อม จังหวัดระยอง ใน พ.ศ. 2550

สรุปและวิจารณ์ผล

1. ความหนาแน่นและการแพร่กระจายของประชาคมสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่

บริเวณอ่าวมะขามป้อม พบวงศ์สัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ ทั้งหมด จำนวน 32 วงศ์ 47 ชนิด จำนวนเฉลี่ยทุกสถานี เท่ากับ 338 ตัว/ตารางเมตร และน้ำหนักเฉลี่ยทุกสถานี เท่ากับ 7.54 กรัม/ตารางเมตร โดยมีกลุ่มไส้เดือนทะเล วงศ์ Paraonidae มากที่สุดจำนวน 420 ตัว/ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 27.27 จากการศึกษาพบว่าสถานีที่มีปริมาณสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่จำนวนมาก ได้แก่ สถานี PR 5 มีจำนวนเฉลี่ย 533 ตัว/ตารางเมตร โดยพบมากที่สุด คือ ไส้เดือนทะเล วงศ์ Capitellidae จำนวน 220 ตัว/ตารางเมตร และรองลงมาคือ สถานี PR 6 มีจำนวนเฉลี่ย 387 ตัว/ตารางเมตร ซึ่งพบไส้เดือนทะเล วงศ์ Paraonidae จำนวน 420 ตัว/ตารางเมตร ซึ่งจะเห็นได้ว่าสถานี PR 5 และสถานี PR 6 เป็นบริเวณที่มีพื้นดินตะกอนเป็นทรายปนดินเลน เนื่องจากเป็นบริเวณที่อับคลื่นลมและเป็นฝั่งของเกาะมันที่ตรงกับแม่น้ำประแส ส่วนหนึ่งจึงน่าจะมีตะกอนจากแม่น้ำประแสไหลและลอยน้ำมากของรวมบริเวณดังกล่าวได้ ซึ่งตรงกับ (แซมซ้อยและรณชัย, 2525) กล่าวไว้ว่า สภาพที่มีสภาพดินทรายปนดินเลนมีปริมาณสารอินทรีย์รวมสูง ทำให้มีปริมาณของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่มากด้วย

ส่วนสถานี PR 2 มีการแพร่กระจายของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ น้อยที่สุด มีจำนวนเฉลี่ย 173 ตัว/ตารางเมตร โดยพบมากที่สุด คือ ไส้เดือนทะเล วงศ์ Orbiniidae จำนวน 120 ตัว/ตารางเมตร และ รองลงมาคือ

สถานี PR 4 มีการแพร่กระจายของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ มีจำนวนเฉลี่ย 233 ตัว/ตารางเมตร โดยพบมากที่สุดคือ เอคโคไคโนเดิร์ม วงศ์ Amphiridae จำนวน 240 ตัว/ตารางเมตร และสอดคล้องกับ Chatanathawej and Bussarawit (1987); Hylleberg *et.al.*, (1985); Sanguansin (1986) ตลอดจน เสาวภาคย์และสมถวิล (2534) พบว่าลักษณะตะกอนดินเป็นโคลนปนทรายและทรายปนโคลน มีจำนวนสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่จำนวน 1,168 และ 1,076 ตัว/ตารางเมตร และสอดคล้องกับสุเมตต์ (2548) ศึกษาบริเวณชายฝั่งทะเล ภาคตะวันออก บริเวณสถานี เก็บตัวอย่างแหลมฉะบอง พบว่าลักษณะตะกอนดินเป็นโคลนสีเทาอมดำ มีจำนวนสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่จำนวน 180 ตัว/ตารางเมตร

2. การศึกษาสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่มาใช้เป็นตัวชี้วัดด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเล

การใช้ดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index) เพื่อเป็นตัวบ่งชี้ระดับความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศน์และคุณภาพของน้ำได้ในระดับหนึ่งซึ่งเป็นที่นิยมและยอมรับกันอย่างกว้างขวางและมีแนวโน้มที่จะใช้เป็นตัวชี้วัดที่สำคัญในการอนุรักษ์ทรัพยากรทางน้ำในรูปแบบต่างๆทั่วโลก (วินัย, 2537; Cairns and Lackey, 1992; Titus, 1992 และ Upton, 1992

ดัชนีความหลากหลายที่มีค่ามากกว่า 2 แสดงถึงคุณภาพน้ำที่ดี เหมาะสมต่อการดำรงชีวิต ค่าดัชนีระหว่าง 1-2 แสดงถึงคุณภาพน้ำในเกณฑ์พอใช้ สิ่งมีชีวิตพออาศัยอยู่ได้และค่าดัชนีที่ต่ำกว่า 1 แสดงถึงคุณภาพน้ำไม่ดี ไม่เหมาะสมต่อการอยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต (Warren, 1971) ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้อยู่ระหว่าง 1.92-2.70 ซึ่งแสดงว่า โดยรวมคุณภาพน้ำในเกณฑ์ค่อนข้างปานกลางถึงดี สถานีที่ 5 (PR 5) มีค่าความหลากหลายทางชีวภาพสูงสุด 2.70 แสดงว่ามีคุณภาพน้ำค่อนข้างดี และในการศึกษาในครั้งนี้ไม่ได้นำผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำมาประกอบการพิจารณาด้วย แต่เมื่อพิจารณาร่วมกับองค์ประกอบชนิดของสัตว์พื้นทะเลพบว่าบริเวณอ่าวมะขามป้อม จังหวัดระยอง พบสัตว์พื้นทะเลที่ใช้เป็นตัวชี้วัดถึงคุณภาพสิ่งแวดล้อมในจำนวนน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับรายงานของ บำรุงศักดิ์ (2544) ศึกษาบริเวณอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี พบว่าสัตว์พื้นทะเลที่บ่งชี้บริเวณที่มีปริมาณอินทรีย์สารสูง ได้แก่ *Prionospio (Minuspio) japonica* (วงศ์ Spionidae), *Mediomastus sp. A* (วงศ์ Capitellidae), *Glycinde sp.A* (วงศ์ Glyceridae), *Tauberia gracilis* (วงศ์ Paraonidae) และ *Sternaspis sp. A* (วงศ์ Sternaspidae)

เนื่องจากบริเวณดังกล่าวมีตะกอนดินเป็นทรายปนดินเลน พบว่าดัชนีความสม่ำเสมอมีค่าระหว่าง 0.80-0.92 และมีค่าสูงที่สุด คือสถานีที่ 2 (PR 2) มีค่าเท่ากับ 0.92 ดัชนีความสม่ำเสมอ ของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ซึ่งเป็นการบ่งชี้ถึงการกระจายตัวของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ในจุดสำรวจนั้นๆ หากมีค่าสูงแสดงว่าที่จุดสำรวจนั้นมีปริมาณสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ แต่ละชนิดใกล้เคียงกันและมีการกระจายที่เหมือนกัน (จิตติมา, 2544) ซึ่งจากการศึกษาในครั้งนี้ มีปริมาณและการกระจายตัวของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ มีค่าปานกลาง

ดัชนีความมากชนิดมีค่าระหว่าง 1.43-2.44 ซึ่งพบว่า ดัชนีความมากชนิดสูงสุดที่สถานี่ 5 (PR 5) มีค่าเท่ากับ 2.44 ซึ่งพบว่า มีจำนวนสัตว์พื้นทะเลมากที่สุดในสถานี่ดังกล่าวจำนวน 32 วงศ์ 47 ชนิด ซึ่งดัชนีความมากชนิดอาจพิจารณาได้ว่าตัวอย่างใดที่มีจำนวนชนิดของสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่มากกว่าให้ถือว่าตัวอย่างนั้นมีความหลากหลายทางชนิดมากกว่า (จิตติมา, 2544)

เอกสารอ้างอิง

- จิตติมา อายุตตะกะ. 2544. การศึกษาเบื้องต้นประชาคมสิ่งมีชีวิตพื้นทะเล. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร. 328 หน้า.
- แช่มช้อย สุวานพงษ์ และ รณชัย หมอดี. 2525. สัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่และสภาวะแวดล้อมของพื้นทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนกลาง (เขต 1). ในเอกสารรายงานการสัมมนาวิทยาศาสตร์ทางทะเลแห่งชาติ ครั้งที่ 2, สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. 8-11 กันยายน 2525. กรุงเทพมหานคร. หน้า 100-126.
- บำรุงศักดิ์ ฉัตรอนันทเวช. 2544. นิเวศใต้เดือนทะเลในสภาวะแวดล้อมอินทรีย์สารปริมาณสูงในอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ดุขฎิบัณฑิต. คณะวิทยาศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 239 หน้า.
- ปกรณ ประเสริฐวงษ์. 2527. การฟื้นตัวของสัตว์หน้าดินหลังจากการทำเหมืองแร่ ในทะเล. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร. 79 หน้า.
- วินัย วีระวัฒนานนท์. 2537. สิ่งแวดล้อมและการพัฒนา. เรือนแก้วการพิมพ์, กรุงเทพมหานคร. 299 หน้า.
- สุเมตต์ ปุจฉาการ. 2548. สัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก. รายงานการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2547. 120 หน้า.
- เสาวภาคย์ ประจงการ และ สมถวิล จริตควร. 2534. ความชุกชุมและการแพร่กระจายของสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณชายหาดบางแสนจังหวัดชลบุรี. ในรายงานการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 40. กรุงเทพมหานคร. หน้า 594-605.
- อนุวัฒน์ นทีวัฒนา และ บำรุงศักดิ์ ฉัตรอนันทเวช. 2524. ผลกระทบของตะกอนเหมืองแร่ที่มีต่อสัตว์พื้นทะเลขนาดใหญ่ทางฝั่งตะวันตกของเกาะภูเก็ต 2523-2524. วารสารการประมง 35(2): 135-152.
- อุกฤต สดภูมินทร์ และ สุรีย์ สดภูมินทร์. 2548. อาหารและนิสัยการกินอาหารของปลาในแหล่งหญ้าทะเลทางฝั่งตะวันออกของเกาะภูเก็ต. เอกสารวิชาการฉบับที่ 16/2548, สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลชายฝั่งทะเลและป่าชายเลน, กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 48 หน้า.

- Cairns, M.A. and R.T. Lackey. 1992. Biodiversity and Management of Natural Resources : The Issues. *Fisheries*. 17(3): 6-10.
- Carr, M.R. 1997. PRIMER Use Manual (Plymouth Routines in Multivariate Ecological Research). Plymouth Marine Laboratory. UK. 43 pp.
- Chatanantawej, B. and S. Bussarawit. 1987. Quantitative of the Macrobenthic Fauna Along the West Coast of Thailand in the Andaman Sea. *Phuket Mar. Biol. Cent. Res. Bull.*47: 23-38.
- Clarke, K. R. and R. M. Warwick. 1994. *Change in Marine Communities: An Approach to Statistical Analysis and Interpretation*. Plymouth Marine Laboratory, Plymouth. 144 pp.
- Hylleberg, J.,A. Nateewathana and B. Chatanantawej. 1985. Temporal Changes in the Macrobenthos on the West Coast of Phuket Island, with Emphasis on the Effect of Offshore Tin Mining. *Phuket Mar. Biol. Cent. Res. Bull.*38: 1-32.
- Jones, G. and S. Candy. 1981. Effects of Dredging on the Macrobenthic Infauna of Botany Bay. *Aust. J. Mar. Freshwater Res.* 32: 379-389.
- Pielou, E.C. 1976. Ecological Diversity. In: *Population and Community Ecology*(eds.). Gordon and Breach Science Publishers, New York. 288-315.
- Sanguansin, J. 1986. Benthic Macrofauna in the Central Gulf of Thailand. *Report of The Thai-SEAFDEC joint fishery oceanographic survey in the Central Gulf of Thailand, Vol. II*, Training Department Southeast Asian Fisheries Development Center. 24 pp.
- Thorson, G. 1957. Bottom Communities .In: *J.W. Hedgpeth (ed.), Treatise on Marine Ecology and Paleo-ecology*. Waverly Press, Baltimore. pp. 461- 534
- Titus, T.R. 1992. Biodiversity the Need for the Natural Policy. *Fisheries*. 17(3) : 31-34.
- Upton, H. F. 1992. Biodiversity and Conservation of the Marine Environment. *Fisheries*. 17(3) : 20-25.
- Warren, C.E. 1971. *Biology and Pollution Control*. Saunders Company, Philadelphia. 434 pp.

ตารางผนวกที่ 1 องค์ประกอบชนิดและการกระจายของประชากรสัตว์พื้นทะเลบริเวณ อ่าวมะขามป้อม จังหวัดระยอง (D = พบมากที่สุด (dominant) ร้อยละ 80-100, O = พบเป็นครั้งคราว(occasional) ร้อยละ 20-39, R = พบน้อยมาก (rare) ร้อยละ 1-19 และ NF =ไม่พบ (not found))

TAXA	สถานี					
	PR 1	PR 2	PR 3	PR 4	PR 5	PR 6
Phylum Annelida						
Class Polychaeta						
Subclass Palpata						
Order Aciculata						
Family Amphinomidae						
Unidentified Amphinomidae	NF	R	NF	NF	R	R
Order Phyllodocida						
Family Phyllodocidae						
Unidentified Phyllodocidae	R	NF	NF	R	R	R
Family Sigalionidae						
Unidentified Sigalionidae	R	O	R	NF	NF	R
Family Polynoidae						
Unidentified Polynoidae	R	O	R	R	F	R
Family Glyceridae						
Unidentified Glyceridae	R	R	D	R	R	R
Family Nephtyidae						
unidentified sp.1	NF	NF	R	R	O	R
unidentified sp.2	R	R	R	O	O	R
Family Nereididae						
unidentified sp.1	R	R	NF	NF	R	R
unidentified sp.2	R	R	R	O	R	R
Order Eunicida						
Family Eunicidae						
Unidentified Eunicidae	R	NF	NF	R	R	R
Order Sabellida						
Family Serpulidae						
unidentified sp.1	R	R	O	R	R	R
unidentified sp.2	R	O	R	R	R	R
Order Terebellida						
Family Terabellidae						
unidentified sp.1	R	O	R	R	O	R
unidentified sp.2	R	R	R	NF	NF	R
Family Cirratulidae						
Unidentified Cirratulidae	R	O	R	R	O	R
Family Pectinariidae						
Unidentified Pectinariidae	R	R	R	NF	NF	R
Order Spionida						
Family Spionidae						
unidentified sp.1	R	O	R	R	O	R
unidentified sp.2	R	R	NF	NF	R	R

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

TAXA	สถานี					
	PR 1	PR 2	PR 3	PR 4	PR 5	PR 6
Subclass Scolecida						
Order Orbiniida						
Family Orbiniidae						
Unidentified Orbiniidae	R	D	R	O	R	R
Family Paraonidae						
Unidentified Paraonidae	R	R	R	O	R	D
Order Capitellida						
Family Capitellidae						
Unidentified Sp.1	R	NF	NF	R	D	R
Unidentified Sp.2	O	O	NF	R	D	R
Unidentified Sp.3	R	NF	NF	R	D	R
Family Maldanidae						
Unidentified Maldanidae	R	O	R	O	R	R
Order Sternaspida						
Family Sternaspidae						
Unidentified Sternaspidae	R	R	R	O	R	R
Phylum Arthropoda						
Class Crustacea						
Subclass Malacostraca						
Superorder Peracarida						
Order Amphipoda						
Family Eusiridae						
Unidentified sp.1	R	R	R	NF	NF	R
Unidentified sp.2	R	O	O	R	R	R
Family Oedicerotidae						
Unidentified sp.1	R	NF	NF	R	R	R
Unidentified sp.2	R	NF	NF	R	O	R
Family Gammarellidae						
Unidentified sp.1	R	R	O	R	R	R
Unidentified sp.2	R	R	R	R	O	R
Superorder Hoplocarida						
Order Stomatopoda						
Family Squillidae						
<i>Oratosquilla</i> sp.1	R	R	O	NF	NF	R
<i>Oratosquilla</i> sp.2	R	R	R	NF	NF	R
Superorder Eucarida						
Order Decapoda						
Family Corystidae						
<i>Clibanarius</i> sp.1	R	R	O	R	R	R
<i>Clibanarius</i> sp.2	R	O	R	R	R	R
Family Pinnotheridae						
Unidentified Pinnotheridae	R	R	R	NF	NF	R
Family Leucosiidae						
Unidentified Leucosiidae	R	O	R	R	R	R

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

TAXA	สถานี					
	PR 1	PR 2	PR 3	PR 4	PR 5	PR 6
Family Majidae						
<i>Hyastenus</i> sp.	R	O	R	R	O	R
Family Alpheidae						
<i>Alpheus</i> sp.	R	R	NF	NF	R	R
Family Penaeidae						
Unidentified sp.1	R	R	R	NF	NF	R
Unidentified sp.2	R	R	R	NF	NF	R
Order Cumacea						
Family Bodotriidae						
Unidentified Bodotriidae	R	O	R	O	R	R
Order Isopoda						
Family Gnathiidae						
Unidentified sp.1	R	R	NF	R	R	O
Unidentified sp.2	R	R	NF	R	R	R
Phylum Echinodermata						
Order Ophiurida						
Family Amphiuroidae						
Unidentified sp.1	R	NF	O	D	R	O
Unidentified sp.2	R	NF	R	D	R	R
Phylum Mollusca						
Class Bivalvia						
Subclass Heterodonta						
Order Veneroida						
Family Veneridae						
Unidentified sp.1	D	NF	NF	R	R	R