

การเปลี่ยนแปลงในรอบปีของสังคมสัตว์หน้าดินบนหาดบางแสน-วอนนภา จังหวัดชลบุรี

ใบเฝ้าระวังห้องสมุด
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

รุจิรัตน์ สุวรรณธารา

12 3 เม.ย. 2546

163798

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

มกราคม 2546

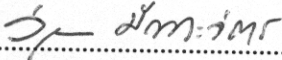
ISBN 974-9585-17-8

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

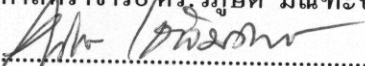
0125 0180

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์
ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

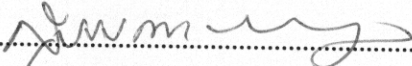
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

..........ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิญญิต มั่นทะจิตร)

..........กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. ชชนทร เฉลิมวัฒน์)

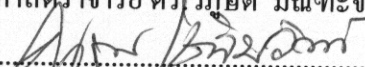
..........กรรมการ

(ดร. สุวรรณ ภาณุตระกูล)

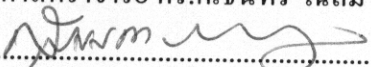
คณะกรรมการสอบปากเปล่า

..........ประธาน

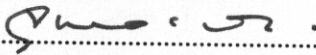
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิญญิต มั่นทะจิตร)

..........กรรมการ

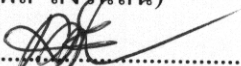
(รองศาสตราจารย์ ดร. ชชนทร เฉลิมวัฒน์)

..........กรรมการ

(ดร. สุวรรณ ภาณุตระกูล)

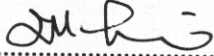
..........กรรมการ

(ดร. จุมพล สงวนสิน)

..........กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพรัตน์ วงษ์นาม)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ของมหาวิทยาลัยบูรพา

..........คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร. ประทุม ม่วงมี)

วันที่ 15 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2546..

ประกาศคุณูปการ

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิญญิต มั่นทะจิตร ประธานกรรมการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.คเชนทร เฉลิมวัฒน์ ดร.สุวรรณา ภาณุตระกูล ดร.จุมพล สวงนสิน และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม คณะกรรมการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์ ซึ่งให้ความช่วยเหลือ และคำแนะนำที่ดีในการช่วยตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่างภาคสนาม

ขอขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ รวมถึงน้องสาวที่เป็นกำลังใจสำคัญ

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับทุนอุดหนุนและส่งเสริมวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา ประจำปีภาคปลาย ปีการศึกษา 2544 และได้รับทุนสนับสนุนบางส่วนจากโครงการบัณฑิตศึกษา ฝึกอบรมและวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม ภายใต้การกำกับของโครงการพัฒนาบัณฑิตศึกษา วิจัยด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ทบวงมหาวิทยาลัย

รุจิรัตน์ สุวรรณธารา

42911638 : สาขาวิชา : วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ; วท.ม. (สิ่งแวดล้อม)

คำสำคัญ : การเปลี่ยนแปลงในรอบปี/สัตว์หน้าดิน/หาดบางแสน-วอนนภา/ชลบุรี

รุจิรัตน์ สุวรรณธรา : การเปลี่ยนแปลงในรอบปีของสังคมสัตว์หน้าดินบนหาดบางแสน-วอนนภา จังหวัดชลบุรี (TEMPORAL VARIATION OF MACRO-BENTHIC COMMUNITY ON BANGSEAN-WONNAPA BEACH, CHONBURI PROVINCE) อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ : วิทยิต มั่นทะจิตร, Ph.D., กเชนทร เฉลิมวัฒน์, Ph.D., สุวรรณ ภาณุตระกูล, Ph.D. 96 หน้า. ISBN 974-9585-17-8

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อทราบการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของสังคมสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ และผลของปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมสัตว์นี้ บริเวณหาดบางแสน-วอนนภา จังหวัดชลบุรี ในระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2543 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2544

ผลการศึกษาพบสัตว์ทะเลหน้าดินทั้งหมด 4 กลุ่ม คือ หอยสองฝา (99.0 เปอร์เซ็นต์), หอยฝาเดียว (0.2 เปอร์เซ็นต์), ครัสตาเซียน (0.1 เปอร์เซ็นต์) และไส้เดือนทะเล (0.7 เปอร์เซ็นต์) รวมทั้งสิ้น 21 ชนิด คิดเป็นความชุกชุมและมวลชีวภาพเฉลี่ย 959 ± 105 ตัว/0.25 ตารางเมตร และ 115.1 ± 9.2 กรัม/0.25 ตารางเมตร ตามลำดับ ผลของ MANOVA พบความชุกชุมและมวลชีวภาพของสัตว์หน้าดินในรอบปีมีความแตกต่างกันตามเขตศึกษา คือ เขตแนวน้ำซึมจากแผ่นดิน (1) มีความแตกต่างน้อยกว่าเขตคลื่นแตกตัวตอนบน (2) และเขตคลื่นแตกตัวตอนล่าง (3) อย่างชัดเจนตลอดปี ซึ่งในฤดูหนาวมีความชุกชุมรวมและมวลชีวภาพรวมมากกว่าในฤดูฝน นอกจากนี้ยังพบว่าความหลากหลายของสัตว์ทะเลหน้าดินมีการเปลี่ยนแปลงลดลงจากในอดีตที่ผ่านมา

ความชุกชุมและมวลชีวภาพของสัตว์หน้าดินเกือบทุกกลุ่มไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับขนาดอนุภาคทราย ปริมาณสารอินทรีย์ และคุณภาพน้ำระหว่างอนุภาคทราย ส่วนกลุ่มที่มีความสัมพันธ์ทางสถิติ ($p < .05$) จะมีค่าความสัมพันธ์ต่ำมาก ได้แก่ ความชุกชุมของหอยสองฝา มีความสัมพันธ์แบบตามกันกับ DO และแอมโมเนียม, ความชุกชุมของหอยฝาเดียวมีความสัมพันธ์แบบตามกันกับแอมโมเนียม, ความชุกชุมของครัสตาเซียนมีความสัมพันธ์แบบผกผันกับไนเตรต, ความชุกชุมของไส้เดือนทะเลมีความสัมพันธ์แบบตามกันกับไนไตรต์และมีความสัมพันธ์แบบผกผันกับ pH, มวลชีวภาพของครัสตาเซียนมีความสัมพันธ์แบบตามกันกับปริมาณสารอินทรีย์ และมีความสัมพันธ์แบบผกผันกับไนไตรต์, มวลชีวภาพของไส้เดือนทะเลมีความสัมพันธ์แบบตามกันกับฟอสเฟตและไนไตรต์ และมีความสัมพันธ์แบบผกผันกับความเค็ม

42911638 : MAJOR : ENVIRONMENT SCIENCE ; M.Sc. (ENVIRONMENT)

KEYWORD : TEMPORAL/MACRO-BENTHIC/BANGSEAN-WONNAPA/CHONBURI

RUCHIRAT SUWANTHARA : TEMPORAL VARIATION OF MACRO-BENTHIC COMMUNITY ON BANGSEAN-WONNAPA BEACH, CHONBURI PROVINCE. THESIS ADVISOR ; VIPOOSIT MANTHACHITRA, Ph.D., KASHANE CHALERMWAT, Ph.D., SUWANNA PANUTRAKUL, Ph.D. 96 P. ISBN 974-9585-17-8

The objectives of this study were to describe the temporal variation of macro-benthic community and environmental parameters on Bangsean-Wonnapa beach, Chonburi province. This study was conducted during August 2000 and August 2001

A total of 21 taxa belonging to 4 groups were ; Bivalvia (99.0%), Gastopoda (0.2%), Crustacea (0.1%) and Polychaeta (0.7%). An average abundance and biomass of all macro-benthic were 959 ± 105 individuals/ 0.25 m^2 and $115.1 \pm 9.2 \text{ g}/0.25 \text{ m}^2$, respectively. Results from MANOVA suggested that the abundance and biomass of macrobenthos were different according to zonation. The macrobenthos in water line zone (1) were less abundant than upper those in the surf zone (2) and lower than those in the surf zone (3) all year round. The macrobenthos were more abundant in winter than in the rainy season. When compare with the previous studies, the macro-benthic community was degraded according to the decrease of all taxa of benthos on the Bangsean-Wonnapa beach.

In general, the abundance and biomass of macrobenthos did not have significant relationship with median grain size, organic matter and pore water quality. However, the abundance of Bivalvia had a positive relationship with DO and ammonium. And the abundance of Gastopoda had a positive relationship with ammonium. The abundance of Crustacea showed a negative relationship with nitrate, while the abundance of Polychaeta had a positive relationship with nitrite and a negative relationship with pH. The biomass of Crustacea had a positive relationship with organic matter and a negative relationship with nitrite. The biomass of Polychaeta showed a positive relationship with phosphate and nitrite and a negative relationship with salinity.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญภาพ.....	ณ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
สมมติฐานของการวิจัย.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการจากการวิจัย.....	3
แผนปฏิบัติงานตลอดการดำเนินงาน.....	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
การจำแนกลักษณะของหาดทราย.....	5
การใช้ประโยชน์จากหาดทราย.....	8
ลักษณะของสัตว์หน้าดิน.....	9
ความสำคัญของสัตว์หน้าดิน.....	10
ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมกับการปรับพฤติกรรมสัตว์หน้าดิน.....	10
อุณหภูมิ.....	10
ความเค็ม.....	11
แรงดึงดูดของออกซิเจน.....	14
การเกิดความแห้ง.....	16
มลสาร.....	17
ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	20

บทที่	หน้า
3	24
3.1	24
3.2	26
3.3	26
3.4	27
3.5	27
4	30
4.1	30
4.2	32
4.3	33
4.3.1	33
4.3.2	40
4.3.3	44
4.3.4	
4.3.5	64
5	69
5.1	69
5.2	71
5.2.1	71
5.2.2	75
5.2.3	76
5.2.4	78
5.3	87
5.4	92
5.5	96

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 รายชื่อสัตว์หน้าดินที่พบในการศึกษาครั้งนี้.....	32
2 แสดงความชุกชุมและมวลชีวภาพของสัตว์หน้าดินที่พบทั้งหมด.....	33
3 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (F) ของความชุกชุมและมวลชีวภาพของสัตว์หน้าดินรวมและสัตว์ 4 กลุ่มหลัก.....	36
4 แสดงผลการวิเคราะห์ MANOVA ของความชุกชุม.....	44
5 แสดงผลการวิเคราะห์ MANOVA ของมวลชีวภาพ.....	44
6 PCA จากข้อมูลความชุกชุมของสัตว์หน้าดินที่พบบนหาดบางแสน-วอนนภา จังหวัดชลบุรี แสดงค่า Eigenvalue และสัดส่วนความแปรปรวน.....	45
7 PCA จากข้อมูลมวลชีวภาพของสัตว์หน้าดินที่พบบนหาดบางแสน-วอนนภา จังหวัดชลบุรี แสดงค่า Eigenvalue และสัดส่วนความแปรปรวน.....	55
8 ความสัมพันธ์ระหว่างความชุกชุมของสัตว์หน้าดินกับขนาดอนุภาคทรายและ คุณภาพน้ำระหว่างอนุภาคทราย.....	65
9 ความสัมพันธ์ระหว่างมวลชีวภาพของสัตว์หน้าดินกับขนาดอนุภาคทรายและ คุณภาพน้ำระหว่างอนุภาคทราย.....	67
10 เปรียบเทียบรายชื่อสัตว์หน้าดินที่พบบนหาดบางแสน-วอนนภาจากงานวิจัยต่าง ๆ กับการศึกษาครั้งนี้.....	83
11 ค่าเฉลี่ยของค่ากลางขนาดอนุภาคทรายบนหาดบางแสน-วอนนภา.....	86

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 ภาพถ่ายอาหารในบริเวณหาดทราย.....	6
2 การแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตบริเวณหาดทราย.....	7
3 ภาพแสดงการแบ่งเขตบนหาดทราย 3 ระบบ.....	8
4 แสดงแผนผังโดยทั่วไปและกลไกของน้ำมันที่มีต่อระบบนิเวศหาดทราย.....	18
5 แสดงสถานที่ศึกษาทั้ง 5 สถานีในหาดบางแสน-วอนนภา.....	25
6 แสดงแผนผังการเก็บตัวอย่าง.....	27
7 หาดบางแสน-วอนนภาเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่มีร้านอาหารมากมาย.....	30
8 หาดบางแสน-วอนนภาเป็นหาดทรายกว้างปานกลาง.....	31
9 หาดบางแสน-วอนนภาเมื่อเกิดยูโทรฟิเคชัน.....	31
10 กราฟแสดงความชุกชุมและมวลชีวภาพของสัตว์หน้าดินรวม.....	37
11 กราฟแสดงความชุกชุม (ตัว/0.25ม ²) และมวลชีวภาพ (กรัม/0.25ม ²) ของไส้เดือนทะเล.....	37
12 กราฟแสดงความชุกชุม (ตัว/0.25ม ²) และมวลชีวภาพ (กรัม/0.25ม ²) ของคริสต์ตาเซียน.....	38
13 กราฟแสดงความชุกชุม (ตัว/0.25ม ²) และมวลชีวภาพ (กรัม/0.25ม ²) ของหอยสองฝา.....	38
14 กราฟแสดงความชุกชุม (ตัว/0.25ม ²) และมวลชีวภาพ (กรัม/0.25ม ²) ของหอยฝาเดียว.....	39
15 กราฟพารามิเตอร์ทางสังคมของไส้เดือนทะเลที่พบในแต่ละเขต.....	42
16 กราฟพารามิเตอร์ทางสังคมของคริสต์ตาเซียนที่พบในแต่ละเขต.....	42
17 กราฟพารามิเตอร์ทางสังคมของหอยสองฝาที่พบในแต่ละเขต.....	43
18 กราฟแสดง component scores จากองค์ประกอบที่ 1 และ 2 ของจุดศึกษาของหาดบางแสน-วอนนภาในรอบปีและกราฟความชุกชุมของสัตว์หน้าดินกลุ่ม/ชนิดตามจุดศึกษา.....	46

19 กราฟแสดง component scores จากองค์ประกอบที่ 1 และ 2 ของจุดศึกษาของหาด บางแสน-วอนนภาในรอบปีและกราฟมวลชีวภาพของสัตว์หน้าดินกลุ่ม/ชนิดตาม จุดศึกษา.....	56
20 จำนวนนักท่องเที่ยวของหาดบางแสน-วอนนภาในรอบปี.....	81
21 จำนวนผู้มาเยี่ยมชมหาดบางแสน-วอนนภาปี พ.ศ. 2540 ถึง พ.ศ. 2544.....	81
22 แผนภาพแสดงกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนหาดบางแสน-วอนนภาที่มีผลต่อ สัตว์หน้าดินขนาดใหญ่.....	82