การเปรียบเทียบชนิดและปริมาณของหอยฝาเดียวและหอยสองฝาในแนวหญ้าผมนาง (*Halodule pinifplia*) และหญ้าชะเงาใบยาว (*Enhaulus acoroides*) ในอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี

ศิรินันท์ ไชยวาที

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
กรกฎาคม 2555
ลิขสิทธิ์นี้เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของ ศิรินันท์ ไชยวาที ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิภูษิต มัณฑะจิตร)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรณ์ ธำรงนาวาสวัสดิ์)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิภูษิต มัณฑะจิตร)

.....กรรมการ
(ดร.จริยาวดี สุริยพันธุ์)

คณะวิทยาศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ของมหาวิทยาลัยบูรพา

.....คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุษาวดี ตันติวรานุรักษ์)
วันที่ 3 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2555

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากศูนย์ความเป็นเลิศด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม
พิษวิทยา และการบริหารจัดการสารเคมี ประจำภาคต้นปีการศึกษา 2550

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจากรองศาสตราจารย์ ดร. วิภูษิต มัณฑะจิตร อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางในการศึกษาค้นคว้า ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆในการทำวิทยานิพนธ์นี้เป็นอย่างดี จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. คเชนทร เฉลิมวัฒน์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทาง สนับสนุนและช่วยเหลือในการศึกษาค้นคว้า ตลอดจนช่วยตรวจทานข้อบกพร่องต่าง ๆ ขอขอบพระคุณอาจารย์พงษ์รัตน์ ดำรงโรจน์วัฒนา สำหรับคำแนะนำและความกรุณาที่ให้ใช้ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์ต่าง ๆ ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบรวมทั้งให้คำแนะนำต่าง ๆ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

เนื่องจากงานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากศูนย์ความเป็นเลิศด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม พิษวิทยา และการบริหารจัดการสารเคมี จึงขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

ขอกราบขอบพระคุณ พ่อ แม่ ปู่และย่า ที่คอยดูแลเอาใจใส่ เลี้ยงดูอบรมสั่งสอนและเป็นกำลังใจให้เรื่อยมา ขอขอบคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ และน้อง ๆ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ภาควิชาวาริชศาสตร์และภาควิชาชีววิทยาทุกคน ที่คอยให้ความช่วยเหลือในการเก็บและเตรียมตัวอย่าง และสำหรับกำลังใจที่มีให้เสมอมา

ศิรินันท์ ไชยวาที

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

50911429 : สาขาวิชา: วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม; วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)
คำสำคัญ : ความหลากหลาย/ หอยฝาเดียว/หอยสองฝา/ หญ้าทะเล/ อ่าวคุ้งกระเบน

ศิรินันท์ ไชยวาที: การเปรียบเทียบชนิดและปริมาณของหอยฝาเดียวและหอยสองฝาในแนวหญ้าผมนาง (*Halodule pinifplia*) และหญ้าชะเงาใบยาว (*Enhaulus acoroides*) ในอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี (COMPARISON OF SPECIES AND ABUNDANCE OF GASTROPODS AND BIVALVES ON FIBER-STAND GRASS (*Halodule pinifplia*) AND TROPICAL ELL GRASS (*Enhaulus acoroides*) BEDS AT KUNG KRABAEN BAY, CHANTHABURI PROVINCE) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: วิภูษิต มัณฑะจิตร, Ph. D. 69 หน้า. ปี พ.ศ. 2555.

การศึกษาชนิดและปริมาณของหอยฝาเดียวและหอยสองฝาบริเวณอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี ในแนวหญ้าผมนาง (*Halodule pinifolia*) และหญ้าชะเงาใบยาว (*Enhaulus acoroides*) ในเดือนเมษายน 2552 แนวหญ้าผมนาง พบหอยฝาเดียว 4 วงศ์ 6 ชนิด คือ หอยเจดีย์ (*Cerithideopsilla cingulate*) หอยขี้นก (*Cerithium coralium*) หอยเม็ดถั่วเขียว (*Clithon oulaniensis*) หอยปากกระจาด (*Nassarius livescens*) หอยทับทิม (*Umbonium vastarium*) และหอยกระต่าย (*Nassarius pullus*) พบหอยสองฝา 4 วงศ์ 7 ชนิด คือ หอยนางรมปากจีบ (*Saccostrea cucullata*) หอยหมู (*Anomalocardia squamosal*) หอยหวาน (*Gafrarium tumidum*) หอยคราง (*Anadara troscheli*) หอยกะปุก (*Marcia hiantina*) หอยกะปุกหนาม (*Placamen calophyllum*) และหอยหลอด (*Solen regularis*) แนวหญ้าชะเงาใบยาว พบหอยฝาเดียว 3 วงศ์ 5 ชนิด คือ หอยเจดีย์ หอยขี้นก หอยเม็ดถั่วเขียว หอยปากกระจาด และหอยกระต่าย พบหอยสองฝา 3 วงศ์ 6 ชนิด คือ หอยนางรม หอยหมู หอยหวาน หอยคราง หอยกะปุก และหอยกะปุกมีหนาม ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร (MANOVA) พบว่าความชุกชุมของหอยฝาเดียวและหอยสองฝาในแนวหญ้าทะเลทั้งสองชนิดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลให้แนวหญ้าผมนาง และหญ้าชะเงาใบยาว แตกต่างกันได้แก่ ชีวมวล (6.82 ± 3.73, 71.66 ± 48.73) ความเค็ม (33.4, 31.2) ปริมาณสารอินทรีย์ในดิน (2.54 ± 0.33, 0.67 ± 0.27) และขนาดอนุภาคของดิน (0.063 มิลลิเมตร, 0.063 และ 0.125 มิลลิเมตร) การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าที่อยู่อาศัยของแนวหญ้าผมนางและหญ้าชะเงาใบยาวมีผลต่อชนิดและการกระจายตัวของหอยฝาเดียวและหอยสองฝา

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

50911429 : MAJOR: ENVIRONMETAL SCIENCE; M.Sc. (ENVIRONMENTAL SCIENCE)
KEYWORDS: DIVERSITY/ MOLLUSKS/ SEAGRASS BEDS/ KUNG KRABAEN BAY

SIRNAN CHAIWATHEE: COMPARISON OF SPECIES AND ABUNDANCE OF GASTROPODS AND BIVALVES ON FIBER-STAND GRASS (*Halodule pinifolia*) AND TROPICAL ELL GRASS (*Enhaulus acoroides*) BEDS AT KUNG KRABAEN BAY, CHANTHABURI PROVINCE. ADVISORY COMMITTEE: VIPOSIT MANTHACHIRA, Ph.D. 69 P. 2012.

This study compared the number of species and abundance of gastropods and bivalves on fiber-stand grass (*Halodule pinifolia* (Miki) den Hartog) and tropical ell grass (*Enhaulus acoroides* (L.) Royle) beds at Kung Krabaen Bay, Chanthaburi province in April 2009. The results showed that on the fiber-stand grass bed there are a total of 6 species from 4 famillies of gastropods be found as : *Cerithideopsilla cingulate*, *Cerithium coralium*, *Clithon oulaniensis*, *Umbonium vastarium*, *Nassarius livescens*, and *Nassarius pullus*, there are a total of 7 species from 4 famillies of bivalves be found as : *Saccostrea cucullata*, *Anomalocardia squamosal*, *Gafrarium tumidum*, *Anadara troscheli*, *Marcia hiantina*, *Placamen calophyllum*, and *Solen regularis*. On tropical ell grass bed there were a total of 5 species from 3 famillies of gastropods be found as : *Cerithideopsilla cingulate*, *Cerithium coralium*, *Clithon oulaniensis*, *N. livescens*, and *N. pullus*, there were a total of 6 species from 3 famillies of bivalves be found as : *Saccostrea cucullata*, *Anomalocardia squamosal*, *G. tumidum*, *Anadara troscheli*, *M. hiantina*, and *P. calophyllum*. There were significant differences (MANOVA, $p<0.05$) between the abundance of gastropods and bivalves on fiber-stand grass and tropical ell grass beds. There was a significant differences ($p<0.05$) the between the biomass of seagrass beds (6.82 ± 3.73, 71.66 ± 48.73). The environmental factors on fiber-stand grass and tropical ell grass beds were as following : salinity (33.4, 31.2). The percentage organic content were 2.54 ± 0.33 and 0.67 ± 0.27 while grain size of the sediment were predominantly by the size 0.063 mm and 0.125 mm. This study showed the influence of habitat characteristics on the species and distribution of gastropods and bivalves from fiber-stand grass and tropical ell grass beds.

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... จ

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... ฉ

สารบัญ..... ช

สารบัญตาราง..... ฌ

สารบัญภาพ..... ฎ

บทที่.....

1 บทนำ..... 1

วัตถุประสงค์การศึกษา..... 2

สมมติฐานการศึกษา..... 2

สถานที่ทำการทดลอง..... 2

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 3

ขอบเขตการศึกษา..... 3

2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 4

2.1 อ่าวคุ้งกระเบน..... 4

2.2 ระบบนิเวศที่สำคัญของอ่าวคุ้งกระเบน..... 5

- ป่าชายเลน..... 5

- แนวหญ้าทะเล..... 5

2.3 ความสำคัญของแนวหญ้าทะเล..... 6

2.4 ความหลากหลายของหอยในแนวหญ้าทะเล..... 8

- การจัดอนุกรมวิธานของหอยฝาเดียวและหอยสองฝา..... 8

2.5 ธรณีสัณฐาน..... 11

2.6 ลักษณะการขึ้นลงและการไหลเวียนของน้ำในอ่าวคุ้งกระเบน..... 11

2.7 การวิเคราะห์ปริมาณสารอินทรีย์..... 12

2.8 เทคนิคการจำแนกขนาดอนุภาคดินด้วยตะแกรงร่อน..... 12

2.9 การแบ่งกลุ่มขนาดของอนุภาคดิน..... 13

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 15

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	20
3.1 สถานที่เก็บตัวอย่าง.....	20
3.2 สภาพภูมิอากาศ.....	21
3.3 อุปกรณ์และสารเคมี.....	21
3.4 วิธีการดำเนินงาน.....	22
3.4.1 การเก็บตัวอย่าง.....	22
3.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	24
4 ผลการทดลอง.....	26
5 สรุปและอภิปรายผล.....	37
บรรณานุกรม.....	41
ภาคผนวก.....	45
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	69

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

2-1 การจำแนกกลุ่มขนาดของดินตามระบบสหรัฐอเมริกา (USDA)..... 13

4-1 คุณสมบัติของน้ำบริเวณแนวหญ้าผมนางและหญ้าชะเงาใบยาวภายในอ่าวคุ้งกระเบน.. 26

4-2 ชนิดของหอยฝาเดียวและหอยสองฝาที่พบในแนวหญ้าทะเลบริเวณอ่าวคุ้งกระเบน..... 27

4-3 จำนวนชนิดของหอย (Species richness) ความสม่ำเสมอ (Evenness) และค่าดัชนีความหลากหลายของหอย (Diversity) ในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างของแนวหญ้าผมนางและหญ้าชะเงาใบยาว ในอ่าวคุ้งกระเบน..... 27

4-4 ความชุกชุมของหอยฝาเดียวและหอยสองฝาที่พบในแนวหญ้าผมนางและหญ้าชะเงาใบยาว อ่าวคุ้งกระเบน..... 28

4-5 ชีวมวล น้ำหนักเปียกและแห้งต่อพื้นที่ของหญ้าผมนางละหญ้าชะเงาใบยาว..... 29

4-6 น้ำหนักร้อยละเฉลี่ยของอนุภาคดินตะกอนในแนวหญ้าผมนาง (สถานี 1-1 ถึง 1-5) และแนวหญ้าชะเงาใบยาว (สถานี 2-1 ถึง 2-5)..... 30

5-1 จำนวนชนิดของหอยฝาเดียวและหอยสองฝาที่พบในแนวหญ้าทะเลในอ่าวคุ้งกระเบน. 37

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สารบัญภาพ

ภาพที่ หน้า

2-1 บ่อเพาะเลี้ยงกุ้งและคลองรอบอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี..... 4

2-2 แหล่งหญ้าทะเล หญ้าผมนาง (*Halodule pinifolia*) ในอ่าวคุ้งกระเบน..... 7

2-3 แหล่งหญ้าทะเล หญ้าชะเงาใบยาว *Enhaulus acoroides* ในอ่าวคุ้งกระเบน..... 8

2-4 แสดงลักษณะต่าง ๆ ของเปลือกหอยฝาเดียว (Class Gastropoda)..... 9

2-5 แสดงลักษณะต่าง ๆ ของเปลือกหอยสองฝา (Class bivalvia)..... 10

2-6 ไดแกรมสามเหลี่ยมแจงประเภทเนื้อดิน (soil textural triangle) ตามสัดส่วนโดยมวล ของทราย (sand) โคลน (silt) และดินเหนียว (clay)..... 14

3-1 บริเวณแนวหญ้าทะเลที่ทำการเก็บตัวอย่างในอ่าวคุ้งกระเบนจังหวัดจันทบุรี..... 20

3-2 ปริมาณฝนในรอบ 10 ปี (เดือนมกราคม พ.ศ. 2543 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2552)..... 21

3-3 แผนการศึกษาหอยในแหล่งหญ้าทะเลบริเวณอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี..... 23

4-1 น้ำหนักร้อยละเฉลี่ยของอนุภาคดินในแนวหญ้าผมนาง (mm) แต่ละสถานี ในอ่าวคุ้งกระเบน..... 31

4-2 น้ำหนักร้อยละเฉลี่ยของอนุภาคดินในแนวหญ้าชะเงาใบยาว (mm) แต่ละสถานี ในอ่าวคุ้งกระเบน..... 31

4-3 เปรียบเทียบค่าชีวมวลของตัวอย่างหญ้าผมนางและหญ้าชะเงาใบยาวจากอ่าวคุ้งกระเบน 32

4-4 การวิเคราะห์การแบ่งกลุ่ม (cluster analysis) ของขนาดอนุภาคดินตะกอนในอ่าวคุ้ง กระเบนด้วยโปรแกรม PC-ORD..... 33

4-5 กราฟ Bi-plot ของขนาดอนุภาคดินตะกอนที่พบในแนวหญ้าผมนางและแนวหญ้าชะเงา ใบยาว..... 33

4-6 การวิเคราะห์การแบ่งกลุ่ม (Cluster Analysis) ของประชากรหอยในแต่ละจุดเก็บ ตัวอย่างด้วยโปรแกรม PC-ORD..... 34

4-7 กราฟ Bi-plot ของประชากรหอยที่พบในแนวหญ้าผมนางและหญ้าชะเงาใบยาว..... 34

4-8 การวิเคราะห์การแบ่งกลุ่ม (Cluster Analysis) ของข้อมูลมวลชีวภาพ ปริมาณ สารอินทรีย์ในดินและความเค็ม ในแนวหญ้าผมนางและแนวหญ้าชะเงาใบยาว ด้วยโปรแกรมPC-ORD..... 35

4-9 กราฟ Bi-plot ของข้อมูลมวลชีวภาพ ปริมาณสารอินทรีย์ในดินและความเค็ม ในแนวหญ้าผมนางและแนวหญ้าชะเงาใบยาว..... 35

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University