348

ชีววิทยาประมงของกุ้งแชบ๊วย Penaeus merguiensis de Man จากอวนรุน บริเวณชายฝั่งอำเภอเมือง จังหวัดสตูล

นางสาวภัคจุฑา เขมากรณ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2539
ISBN 974-634-080-8
ลิขสิทธิ์บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I17318828

FISHERY BIOLOGY OF BANANA PRAWN Penaeus merguiensis de Man FROM PUSH NETS IN AMPHUR MUANG, CHANGWAT SATUN

MISS PAKJUTA KHEAMAKORN

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science
Department of Marine Science
Graduate School
Chulalongkorn University
1996

ISBN 974-634-080-8

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ชีววิทยาประมงของกุ้งแชบ๊วย Penaeus merguiensis de Man จากอวนรุนบริเวณชายฝั่งอำเภอเมือง จังหวัดสตูล
โดย	นางสาวภัคจุฑา เขมากรณ์
ภาควิชา	วิทยาศาสตร์ทางทะเล
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ ปิยะธีรธิติวรกุล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์ ดร.เจริญ นิติธรรมยง

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. สันติ ถุงสุวรรณ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพล สุดารา)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ ปิยะธีรธิติวรกุล)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(อาจารย์ ดร.เจริญ นิติธรรมยง)

.....กรรมการ
(นายวีระ บุญรักษ์)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสีเขียวนี้เพียงแผ่นเดียว

ภัคจุฑา เขมากรณ์ : ชีววิทยาประมงของกุ้งแชบ๊วย Penaeus merguiensis de Man จากอวนรุน บริเวณชายฝั่งอำเภอเมือง จังหวัดสตูล (FISHERY BIOLOGY OF BANANA PRAWN Penaeus merguiensis de Man FROM PUSH NETS IN AMPHUR MUANG, CHANGWAT SATUN) อ.ที่ปรึกษา : ผศ.ดร. สมเกียรติ ปิยะธีรธิติวรกุล อ.ที่ปรึกษาร่วม : อ.ดร.เจริญ นิติธรรมยง, 61 หน้า. ISBN 974-634-080-8

กุ้งแชบ๊วย Penaeus merguiensis de Man จากเรือประมงอวนรุน บริเวณชายฝั่ง อ. เมือง จ. สตูล มีความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเปลือกหัว (CL, ซม.) ความยาวเหยียด (TL, ซม.) และน้ำหนัก (W, กรัม) คือ ในเพศผู้ $CL = 0.17\ TL^{1.08}$, $W = 0.73\ CL^{3.20}$, $W = (2.26*10^{-3})\ TL^{3.5}$ ในเพศเมีย $CL = 0.16\ TL^{1.11}$, $W = 0.78\ CL^{3.08}$, $W = (2.38*10^{-3})\ TL^{3.48}$ และรวมทั้งสองเพศ $CL = 0.16\ TL^{1.10}$, $W = 0.75\ CL^{3.13}$, $W = (2.30*10^{-3})\ TL^{3.49}$ มีขนาดความยาวเปลือกหัวสูงสุด $CL_{\infty} = 3.44$ ซม. ขนาดน้ำหนักสูงสุด $W_{\infty} = 35.85$ กรัม สัมประสิทธิ์การเติบโต $K = 1.54$ ต่อปี อัตราส่วนเฉลี่ยของเพศผู้ต่อเพศเมียตลอดช่วงเวลาที่ทำการศึกษา (กรกฎาคม 2537-ธันวาคม 2538) เท่ากับ 1:1.07 แต่ในเดือนตุลาคม 2537 เดือนมีนาคม เมษายน และกรกฎาคม 2538 มีปริมาณเพศเมียมากกว่าเพศผู้ และเดือนกันยายน 2538 มีปริมาณเพศผู้มากกว่าเพศเมีย ส่วนอัตราการจับกุ้งแชบ๊วยไม่มีความสัมพันธ์กันกับอัตราการจับสัตว์น้ำเศรษฐกิจอื่น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทางทะเล ลายมือชื่อนิสิต ภัคจุฑา เขมากรณ์

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ทางทะเล ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษา 2538 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

C525810 : MAJOR MARINE SCIENCE
KEY WORD: FISHERY BIOLOGY/Penaeus merguiensis/PUSH NETS/CHANGWAT SATUN

PAKJUTA KHEAMAKORN : FISHERY BIOLOGY OF BANANA PRAWN Penaeus merguiensis de Man FROM PUSH NETS IN AMPHUR MUANG,CHANGWAT SATUN. THESIS ADVISOR : ASSIS. PROF. DR. SOMKIAT PIYATIRATITIVORAKUL., THESIS CO-ADVISOR : DR. CHAROEN NITITHAMYONG, 61 pp. ISBN 974-634-080-8

The carapace length (CL, cm), total length (TL, cm) and weight (W, g) relationships of banana prawn Penaeus merguiensis de Man in Amphur Muang, Changwat Satun were : $CL = 0.17\ TL^{1.08}$, $W = 0.73\ CL^{3.20}$, $W = (2.26*10^{-3})\ TL^{3.5}$ for male ; $CL = 0.16\ TL^{1.11}$, $W = 0.78\ CL^{3.08}$, $W = (2.38*10^{-3})\ TL^{3.48}$ for female and $CL = 0.16\ TL^{1.10}$, $W = 0.75\ CL^{3.13}$, $W = (2.30*10^{-3})\ TL^{3.49}$ for both sexes. The asymptotic carapace length (CL_∞), asymptotic weight (W_∞) and curvature parameter of both sexes were 3.44 cm, 35.85 g and 1.54 per year, respectively. The mean sex ratio of male to female was 1:1.07. In October 1994, March April and July 1995, the number of female was significantly higher than male, but in September 1995, the number of male was significantly higher than female. The catching rate of banana prawn was not related to catching rate of other economic aquatic animals.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทางทะเล ลายมือชื่อนิสิต ภัคจุฑา เผ่ามากรณ์

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ทางทะเล ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษา 2538 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความอนุเคราะห์อย่างดียิ่ง ในด้านวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ พาหนะในการเดินทาง เจ้าหน้าที่ซึ่งเป็นผู้ช่วยเหลือในการเก็บข้อมูล ตลอดจนการร่วมเป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ จากหัวหน้าสถานีประมงทะเลจังหวัดสตูล คุณวีระ บุญรักษ์ ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร. สมเกียรติ ปิยะธีรธิติวรกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ อ.ดร. เจริญ นิติธรรมยง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ให้คำปรึกษาแนะนำและตรวจแก้ไขข้อบกพร่องในการเขียนวิทยานิพนธ์จนสำเร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ คุณสมศักดิ์ ปราโมกข์ชุติมา ผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยตอนล่าง (ศพท. สงขลา) ที่ให้ความอนุเคราะห์ด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลและพิมพ์วิทยานิพนธ์ คุณทวีป บุญวานิช หัวหน้ากลุ่มชีวประวัติสัตว์ทะเล ศพท. สงขลา ที่ให้คำปรึกษาและช่วยเหลืออย่างดียิ่งในการวิเคราะห์หาค่าพารามิเตอร์การเติบโต การใช้โปรแกรมคอม-พิวเตอร์สำเร็จรูป FiSAT และการวิจารณ์ผลการศึกษา ขอขอบคุณ คุณหัสพงศ์ สมชนะกิจ นักวิชาการประมงทะเล ศพท. สงขลา ที่ให้คำปรึกษาและช่วยเหลือในการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การถ่ายสไลด์ ตลอดจนอำนวยความสะดวกในการทำงานอย่างดียิ่ง

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณครอบครัวของข้าพเจ้า ที่ทุ่มเททุกอย่าง ทั้งกำลังใจ กำลังกาย และกำลังทรัพย์ เพื่อสนับสนุนให้การศึกษาในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... จ
กิตติกรรมประกาศ..... ฉ
สารบัญ..... ช
สารบัญตาราง..... ฌ
สารบัญรูป..... ญ
สารบัญตารางภาคผนวก..... ฏ

บทที่

1. บทนำ..... 1
2. การศึกษาจากเอกสาร..... 3
    ชีวประวัติของกุ้งแชบ๊วย..... 3
    สภาพการประมงอวนรุน..... 6
    การประมาณค่าพารามิเตอร์..... 8
3. อุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย..... 12
    สถานที่เก็บข้อมูล..... 12
    การเก็บข้อมูล..... 12
    การวิเคราะห์ข้อมูล..... 12
4. ผลการศึกษา..... 16
    ความสัมพันธ์ของความยาวส่วนต่างๆ และน้ำหนัก..... 16
    พารามิเตอร์ของการเติบโต..... 21
    อัตราส่วนเพศของกุ้งแชบ๊วย..... 28
    ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบชนิดสัตว์น้ำเศรษฐกิจกลุ่มอื่นกับกุ้งแชบ๊วย..... 28
    แหล่งและฤดูทำการประมง..... 28
5. วิจารณ์ผลการศึกษา..... 35
    ความสัมพันธ์ของความยาวส่วนต่างๆ และน้ำหนัก..... 35
    พารามิเตอร์ของการเติบโต..... 36
    อัตราส่วนเพศของกุ้งแชบ๊วย..... 37
    ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบชนิดสัตว์น้ำเศรษฐกิจกลุ่มอื่นกับกุ้งแชบ๊วย..... 37
    แหล่งและฤดูทำการประมง..... 39

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ หน้า

6. บทสรุป..... 40

รายการอ้างอิง..... 41
ภาคผนวก..... 47
ประวัติผู้เขียน..... 61

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

1 ปริมาณผลผลิตกุ้งทะเลและกุ้งแชบ๊วย (ตัน) จากเครื่องมือประมงอวนรุนในบริเวณฝั่งอ่าวไทยและฝั่งอันดามัน ตั้งแต่ปี 2531-2535 2

2 พิสัยขนาดและน้ำหนักของตัวอย่างกุ้งแชบ๊วยที่สุ่มได้จากแพบ้านตำมะลังและแพบ้านเจ๊ะบิลัง 16

3 แนวการเติบโตของกุ้งแชบ๊วย 5 รุ่นในช่วงเดือนกรกฎาคม 2537-ธันวาคม 2538 26

4 ค่า K, L_∞ และรายละเอียดของการคำนวณโดยวิธีของ Gulland and Holt 27

5 ความยาวเปลือกหัว (ซม.) และน้ำหนัก (ก.) ที่ได้จากการประเมินจากสมการการเติบโตของกุ้งแชบ๊วยในบริเวณ อ.เมือง จ.สตูล 29

6 อัตราส่วนเพศของกุ้งแชบ๊วย P. merguiensis ที่ขึ้นท่าที่แพบ้านตำมะลังและแพบ้านเจ๊ะบิลังในช่วงเดือนกรกฎาคม 2537-ธันวาคม 2538 30

7 อัตราการจับสัตว์น้ำ (กก./ลำ/วัน) ของเรือประมงอวนรุนที่ขึ้นท่าที่แพบ้านตำมะลังและแพบ้านเจ๊ะบิลังในช่วงเดือนกรกฎาคม 2537-ธันวาคม 2538 31

8 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบชนิดสัตว์น้ำเศรษฐกิจอื่นกับกุ้งแชบ๊วยจากเรืออวนรุนที่ขึ้นท่าที่แพบ้านตำมะลังและแพบ้านเจ๊ะบิลังในช่วงเดือนกรกฎาคม 2537-ธันวาคม 2538 33

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1	ลักษณะทั่วไปของกุ้งแชบ๊วย P. merguiensis และลักษณะอวัยวะเพศผู้และเพศเมีย	4
2	ลักษณะเรือประมงอวนรุน	7
3	พื้นที่แหล่งทำการประมงของเรืออวนรุนที่ขึ้นท่าที่แพบ้านตำมะลังและแพบ้านเจ๊ะบิลัง	13
4	เปอร์เซ็นต์การกระจายความถี่ความยาวเปลือกหัว (ซม.) ของกุ้งแชบ๊วยต่อเที่ยวจากเรืออวนรุนที่ขึ้นท่าที่แพบ้านตำมะลังและแพบ้านเจ๊ะบิลัง ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2537 -ธันวาคม 2538	17
5	ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเหยียดและความยาวเปลือกหัวของกุ้งแชบ๊วยเพศผู้	18
6	ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเปลือกหัวและน้ำหนักของกุ้งแชบ๊วยเพศผู้	18
7	ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเหยียดและน้ำหนักของกุ้งแชบ๊วยเพศผู้	18
8	ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเหยียดและความยาวเปลือกหัวของกุ้งแชบ๊วยเพศเมีย	20
9	ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเปลือกหัวและน้ำหนักของกุ้งแชบ๊วยเพศเมีย	20
10	ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเหยียดและน้ำหนักของกุ้งแชบ๊วยเพศเมีย	20
11	ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเหยียดและความยาวเปลือกหัวของกุ้งแชบ๊วยทั้งสองเพศ.	22
12	ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเปลือกหัวและน้ำหนักของกุ้งแชบ๊วยทั้งสองเพศ	22
13	ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเหยียดและน้ำหนักของกุ้งแชบ๊วยทั้งสองเพศ	22
14	การกระจายความถี่ความยาวเปลือกหัว (ซม.) ของกุ้งแชบ๊วยที่ได้จากเรืออวนรุนต่อเที่ยวที่ขึ้นท่าที่แพบ้านตำมะลังและแพบ้านเจ๊ะบิลังในช่วงเดือนกรกฎาคม 2537-ธันวาคม 2538	23
15	ความยาวเปลือกหัวเฉลี่ยของกลุ่มประชากรที่ได้จากวิธีของ Bhattacharya ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2537-ธันวาคม 2538	25
16	แนวเส้นโค้งการเติบโตของกุ้งแชบ๊วย 5 รุ่นในช่วงเดือนกรกฎาคม 2537-ธันวาคม 2538	25
17	ความสัมพันธ์ระหว่าง $(L_t+L_{t+d})/2$ และ (dL/dT) ของกุ้งแชบ๊วย	27
18	ความยาวเปลือกหัวและน้ำหนักของกุ้งแชบ๊วยที่ประเมินได้จากสมการการเติบโต	29
19	อัตราการจับสัตว์น้ำ (กก./ลำ/วัน) ของเรือประมงอวนรุนที่ขึ้นท่าที่แพบ้านตำมะลังและแพบ้านเจ๊ะบิลังในช่วงเดือนกรกฎาคม 2537-ธันวาคม 2538	32
20	อัตราการจับกุ้งแชบ๊วยของเรืออวนรุนที่ขึ้นท่าที่แพบ้านตำมะลังและแพบ้านเจ๊ะบิลังในช่วงเดือนกรกฎาคม 2537-ธันวาคม 2538	34
21	อัตราการจับกุ้งแชบ๊วยของเรืออวนรุนที่ขึ้นท่าที่แพบ้านตำมะลังในช่วงเดือนกรกฎาคม 2537-ธันวาคม 2538	34
22	อัตราการจับกุ้งแชบ๊วยของเรืออวนรุนที่ขึ้นท่าที่แพบ้านเจ๊ะบิลังในช่วงเดือนกรกฎาคม	

รูปที่ หน้า

2537-ธันวาคม 2538..... 34
23 ความยาวเปลือกหัวเฉลี่ย (ซม.) และอัตราส่วนระหว่างกุ้งแชบ๊วยเพศเมียต่อเพศผู้ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2537-ธันวาคม 2538..... 38
24 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เส้นตรงระหว่างอัตราการจับกุ้งแชบ๊วยและสัตว์น้ำกลุ่มอื่น..... 38

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ หน้า

1 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่า log ความยาวเหยียด (log TL, ซม.) และค่า log ความยาวเปลือกหัว (log CL, ซม.) ของกุ้งแชบ๊วย P. merguiensis เพศผู้..... 48

2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่า log ความยาวเปลือกหัว (log CL, ซม.) และค่า log น้ำหนักตัว (log W, กรัม) ของกุ้งแชบ๊วย P. merguiensis เพศผู้..... 49

3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่า log ความยาวเหยียด (log TL, ซม.) และค่า log น้ำหนักตัว (log W, กรัม) ของกุ้งแชบ๊วย P. merguiensis เพศผู้..... 50

4 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่า log ความยาวเหยียด (log TL, ซม.) และค่า log ความยาวเปลือกหัว (log CL, ซม.) ของกุ้งแชบ๊วย P. merguiensis เพศเมีย..... 51

5 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่า log ความยาวเปลือกหัว (log CL, ซม.) และค่า log น้ำหนักตัว (log W, กรัม) ของกุ้งแชบ๊วย P. merguiensis เพศเมีย..... 52

6 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่า log ความยาวเหยียด (log TL, ซม.) และค่า log น้ำหนักตัว (log W, กรัม) ของกุ้งแชบ๊วย P. merguiensis เพศเมีย..... 53

7 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่า log ความยาวเหยียด (log TL, ซม.) และค่า log ความยาวเปลือกหัว (log CL, ซม.) ของกุ้งแชบ๊วย P. merguiensis ทั้งสองเพศ.... 54

8 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่า log ความยาวเปลือกหัว (log CL, ซม.) และค่า log น้ำหนักตัว (log W, กรัม) ของกุ้งแชบ๊วย P. merguiensis ทั้งสองเพศ..... 55

9 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่า log ความยาวเหยียด (log TL, ซม.) และค่า log น้ำหนักตัว (log W, กรัม) ของกุ้งแชบ๊วย P. merguiensis ทั้งสองเพศ..... 56

10 การกระจายความถี่ความยาวเปลือกหัว (ซม.) ของกุ้งแชบ๊วยที่ได้จากเรืออวนรุนต่อเที่ยวที่ขึ้นท่าที่แพบ้านตำมะลังในช่วงเดือนกรกฎาคม 2537-ธันวาคม 2538..... 57

11 การกระจายความถี่ความยาวเปลือกหัว (ซม.) ของกุ้งแชบ๊วยที่ได้จากเรืออวนรุนต่อเที่ยวที่ขึ้นท่าที่แพบ้านเจ๊ะบิลังในช่วงเดือนกรกฎาคม 2537-ธันวาคม 2538..... 58

12 การกระจายความถี่ความยาวเปลือกหัว (ซม.) ของกุ้งแชบ๊วยที่ได้จากเรืออวนรุนต่อเที่ยวที่ขึ้นท่าที่แพบ้านตำมะลังและแพบ้านเจ๊ะบิลังในช่วงเดือนกรกฎาคม 2537-ธันวาคม 2538..... 59

13 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง dL/dT และ $(L_t+L_{t+d})/2$ ที่ได้จากการวิเคราะห์โดยวิธีของ Gulland and Holt..... 60