

การศึกษาเบื้องต้นทางชีววิทยาบางประการของกุ้งแฉะขาว (Penaeus merguensis De Man)

Preliminary study on some biological aspects of white shrimp,

Penaeus merguensis De Man (Crustacea, Decapoda).



โดย

น.ส.วันดี วิเศษสังข์ วท.บ., พ.ม.

004581

วิทยานิพนธ์นี้

เป็นส่วนประกอบการศึกษาตามระเบียบปริญญามหาบัณฑิต

ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนกวิชาชีววิทยา

พ.ศ. 2511

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วน
ประกอบการศึกษาตามระเบียบปริญญามหาบัณฑิต

ศาสตราจารย์ ดร. ธีระศักดิ์

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ศาสตราจารย์ ดร. ธีระศักดิ์ ประธานกรรมการ
..... ศาสตราจารย์ ดร. ธีระศักดิ์ กรรมการ
..... ศาสตราจารย์ ดร. ธีระศักดิ์ กรรมการ
..... ศาสตราจารย์ ดร. ธีระศักดิ์ กรรมการ
..... กรรมการ

ศาสตราจารย์ ดร. ธีระศักดิ์ บิยะภาณุจัน

วันที่ เดือน พ.ศ. 2511

บทคัดย่อ
(ABSTRACT)



การศึกษาทางชีววิทยานางประการของกุ้ง Penaeus merguensis De Man เริ่มทำการทดลองตั้งแต่วันที่ 22 มกราคม 2510 ถึงสิ้นสุดลงวันที่ 30 เมษายน 2510 รวมเวลาการศึกษาได้ 14 สัปดาห์ ที่ตำบลอ่างศิลา จังหวัดชลบุรี ศึกษาอัตราการเจริญเติบโตและอัตราการตายของกุ้งที่เลี้ยงไว้ในกรงตาข่ายในลอนในนาุ้ง ปรากฏว่ามีอัตราการเจริญเติบโตสม่ำเสมอคือ ความยาวตัวเพิ่มขึ้น 0.11 ซม. ต่อ 1 สัปดาห์ อัตราการตาย 39 % และทดลองศึกษาอัตราการเจริญเติบโต อัตราการตายในห้องปฏิบัติการ เมื่อเลี้ยงด้วยเนื้อหอยแมลงภู (Mytilus viridis) ข้าวสุก มันเปลวหมู รำข้าว และสาหร่าย (Enteromorpha sp.) บนเนื้อหอยแมลงภูเป็นครั้งแรก ในการศึกษาได้วัดอุณหภูมิและความเค็มของน้ำในนาุ้ง และในห้องปฏิบัติการตลอดเวลาการทดลอง ผลปรากฏว่ากุ้งที่เลี้ยงด้วยสาหร่ายปนกับเนื้อหอยแมลงภูมีอัตราการเจริญเติบโตสูงสุด คือ 0.22 ซม. ต่อ 1 สัปดาห์ และอัตราการตายต่ำสุด คือ 12.5 % ส่วนกุ้งที่เลี้ยงด้วยมันเปลวหมู อัตราการเจริญเติบโตต่ำสุดคือ 0.08 ซม. ต่อ 1 สัปดาห์ และอัตราการตายสูงสุด คือ 87.5 % ในการศึกษาพบว่า Photoperiod เป็นองค์ประกอบอันหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อระยะเวลาการลอกคราบ ทำนองเดียวกันกับปริมาณอาหารที่ได้รับ และพบว่ากุ้งในขนาดความยาวที่ทำการทดลองนี้ กุ้งชนิดนี้เป็นทั้ง Eurythermal และ Euryhaline คือทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและความเค็มได้กว้างมาก และอยู่ได้ในอากาศในระยะเวลาอันสั้น สำหรับการเลือกสถานที่อาศัยในส่วนผสมของทรายและโคลนในอัตราส่วนต่าง ๆ กัน ปรากฏผลทางสถิติว่าไม่มีความแตกต่างเป็นนัยสำคัญที่ 95 % พฤติกรรมอื่น ๆ ของกุ้ง เช่น เกี่ยวกับการกินกันเอง การลอกคราบ การฝังตัว การว่ายน้ำ การหนีภัย ก็ได้อธิบายในรายงานในการศึกษานี้ด้วย

ABSTRACT

Some biological aspects of the white shrimp, *Penaeus merguensis* De Man were investigated both in the field and also in the laboratory at the Chulalongkorn University Marine Biological Station at Ang Sila, Choburi during the period between January 22 and April 30, 1967. The results indicate that in the field the growth and total mortalities of this shrimp shows a regular pattern, with an average length increment of 0.11 cm. per week and the total mortality of 39 % during the entire experimental period. In this study it was also observed that food had certain effect on both growth and mortality. The shrimps were fed with five kinds of food i.e. mussel (*Mytilus viridis*), cooked rice, fatty tissue of pork, rice bran, and the mixture of green algae (*Enteromorpha* sp.) and the mussel. The results show that *Penaeus merguensis* fed with the mixture of green algae and the mussel grows faster than the rest. Its growth rate is about 0.22 cm. per week and the total mortality is 12.5 % . The shrimps fed with the fatty tissue of pork show the lowest growth rate of 0.08 cm. per week whereas the total mortality being 27.5 % is the highest one. The results from this study strongly indicate that the photoperiod and the starvation effect the molting period of this shrimp. On the substratum selection experiment in which the animals were put in the various proportions of mud and sand, this species does not seem to indicate choice when tested at the 95 % confidence level of statistical significance.

Other behaviors of this shrimp, namely the cannibalistic behavior, burrowing behavior, swimming, food preference, ingestion and avoidance of danger are also reported in this study.

คำขอบคุณ

(ACKNOWLEDGEMENTS)

ข้าพเจ้าขอแสดงความขอบคุณอย่างสูงมายังอาจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์ ซึ่งเป็นผู้ควบคุมงานวิจัย ได้กรุณาให้คำแนะนำและคำวิจารณ์ตลอดจนวิธีการต่าง ๆ ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ ตั้งแต่เริ่มต้นการศึกษาจนกระทั่งวันสุดท้ายที่ส่งวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณอาจารย์ ดร.อารมย์ ศรีพิพัฒน์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำบางประการ ในการวางแผนการทดลอง และขอขอบคุณอาจารย์ ดร.วิรุทธิ์ บุญสมบัติ ที่ได้กรุณาช่วยเหลือให้คำแนะนำเกี่ยวกับการวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติ และอีกท่านหนึ่งที่จะลืมเสียไม่ได้ คือ อาจารย์ปรีชา สุวรรณพินิจ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการศึกษาทั้งในสนามและในห้องปฏิบัติการ ตั้งแต่เริ่มต้นจนวันสุดท้ายของการศึกษาเช่นเดียวกัน

สารบัญ

(TABLE OF CONTENTS)

	หน้า
บทคัดย่อ (ABSTRACT)	ก
คำขอบคุณ (ACKNOWLEDGEMENTS)	ข
รายการตารางประกอบ (LIST OF TABLES)	ข
รายการกราฟประกอบ (LIST OF GRAPHS)	ข
บทนำ (INTRODUCTION)	1
อุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย (MATERIALS AND METHODS).....	7
1. การศึกษาอัตราการเจริญเติบโต อัตราการตายของกุ้งที่ขังเลี้ยงในนาุ้ง .	8
2. การศึกษาอัตราการเจริญเติบโต อัตราการตาย เมื่อเลี้ยงด้วยอาหาร ต่างชนิดกันในห้องปฏิบัติการ	9
3. การศึกษาทางชีววิทยายางประการ	11
ก. อัตราการลอกคราบเมื่อ Photoperiod ต่าง ๆ กัน	11
ข. ผลของอุณหภูมิต่ออัตราการตาย	12
ค. ผลของความเค็มต่ออัตราการตาย	13
ง. ระยะเวลาที่กุ้งทนอยู่ได้ในอากาศ	14
4. การศึกษาพฤติกรรมต่าง ๆ ของกุ้งที่เลี้ยงไว้ในห้องปฏิบัติการ	15
ก. การเลือกสถานที่อาศัยในอัตราส่วนผสมต่าง ๆ กันของโคลนและทราย ..	15
ข. พฤติกรรมเกี่ยวกับการกินกันเอง การกินอาหาร การเลือกชนิด อาหาร การลอกคราบ การฝังตัวและการว่ายน้ำ	17
ผลการทดลอง (EXPERIMENTAL RESULTS)	18
1. ผลการศึกษาอัตราการเจริญเติบโต อัตราการตายของกุ้งที่ขังเลี้ยงในนาุ้ง ...	18
2. ผลการศึกษาอัตราการเจริญเติบโต อัตราการตายเมื่อเลี้ยงด้วยอาหาร ต่างชนิดกันในห้องปฏิบัติการ	20



	หน้า
3. ผลการศึกษาทางชีววิทยาบางประการ	25
ก. อัตราการลอกคราบเมื่อ Photoperiod ต่าง ๆ กัน	25
ข. ผลของอุณหภูมิต่ออัตราการตาย	26
ค. ผลของความเค็มต่ออัตราการตาย	33
ง. ระยะเวลาที่กุ้งทนอยู่ได้ในอากาศ	36
4. ผลการศึกษาพฤติกรรมต่าง ๆ ของกุ้งที่เลี้ยงไว้ในห้องปฏิบัติการ	38
ก. การเลือกสถานที่อาศัยในอัตราส่วนผสมต่าง ๆ กันของโคลนและทราย ..	38
ข. พฤติกรรมเกี่ยวกับการกินกันเอง การกินอาหารและการเลือกชนิดอาหาร	
การลอกคราบ การฝังตัว และการว่ายน้ำ	39
วิจารณ์ผล. (DISCUSSIONS)	42
เรื่องย่อ และสรุปผลของการวิจัย (SUMMARY AND CONCLUSIONS).....	50
เอกสารอ้างอิง. (LITERATURE CITED)	54



รายการตารางประกอบ

(LIST OF TABLES)

หน้า

ตารางที่

1	อัตราการเจริญเติบโตของกิ้ง <u>P. merguensis</u> ที่ขังเลี้ยงในกรงในนาุ้ง ..	18
2	อัตราการเจริญเติบโตของกิ้ง <u>P. merguensis</u> เมื่อเลี้ยงด้วยอาหารต่างชนิดกันในห้องปฏิบัติการ	21
3	เปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโต อัตราการตายของกิ้ง <u>P. merguensis</u> ระหว่างพวกที่เลี้ยงด้วยอาหารต่างชนิดกันในห้องปฏิบัติการและที่เลี้ยงในนาุ้ง .	23
4	แสดงระยะเวลาการลอกคราบ (Molting period) ของ <u>P. merguensis</u> เมื่อได้รับแสงระยะเวลาต่าง ๆ กัน (Photoperiod) และเมื่ออดอาหาร ...	25
5	แสดงอัตราการตายของกิ้ง <u>P. merguensis</u> เมื่ออุณหภูมิลดลงจากอุณหภูมิปกติของน้ำทะเลในห้องปฏิบัติการ	27
6	แสดงอัตราการตายของกิ้ง <u>P. merguensis</u> ที่อุณหภูมิต่าง ๆ กัน	28
7	แสดงอัตราการตายของกิ้ง <u>P. merguensis</u> เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้นจากอุณหภูมิปกติของน้ำทะเลในห้องปฏิบัติการ	30
8	แสดงอัตราการตายของกิ้ง <u>P. merguensis</u> ที่อุณหภูมิสูงต่าง ๆ กัน	31
9	อัตราการตายของกิ้ง <u>P. merguensis</u> ที่ระดับความเค็มลดลง	33
10	อัตราการตายของกิ้ง <u>P. merguensis</u> ที่ระดับความเค็มเพิ่มขึ้น	34
11	อัตราการตายของกิ้ง <u>P. merguensis</u> เมื่ออยู่ในอากาศเวลาต่าง ๆ กัน ..	36
12	แสดงอัตราการเลือกสถานที่อาศัยของ <u>P. merguensis</u> ที่อัตราส่วนผสมของโคลนและทรายต่าง ๆ กัน	38

รายการกราฟประกอบ

(LIST OF GRAPHS)

หน้า

กราฟที่

1	แสดงระดับความชื้นและอุณหภูมิของน้ำในนาุ้ง	19
2	แสดงระดับความชื้นและอุณหภูมิของน้ำทะเลในห้องปฏิบัติการ	22
3	แสดงการเจริญเติบโตของกุ้ง <u>P. merguensis</u> เมื่อเลี้ยงในกรงในนาุ้ง และเมื่อเลี้ยงด้วยอาหารต่างชนิดกันในห้องปฏิบัติการ	24
4	แสดงอัตราการตายของกุ้ง <u>P. merguensis</u> เมื่อลดอุณหภูมิ	29
5	แสดงอัตราการตายของกุ้ง <u>P. merguensis</u> เมื่อเพิ่มอุณหภูมิ	32
6	แสดงอัตราการตายของกุ้ง <u>P. merguensis</u> เมื่อความชื้นระดับต่าง ๆ ..	35
7	แสดงอัตราการตายของกุ้ง <u>P. merguensis</u> เมื่ออยู่ในอากาศ ระยะเวลาต่าง ๆ กัน	37