

เลขของความหนาแน่นของลูกกุ้งก้ามกราม Macrobrachium rosenbergii  
de Man ที่เลี้ยงในมอหินแบบพื้นบ้านตอการเคียบโคนอะบรลลิต



นายสมบูรณ์ อนันตลาโภชัย

005227

ศูนย์วิทยพัชการ  
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
ภาควิชาวิทยาเกษตรทางทะเล  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2523

EFFECT OF DIFFERENT STOCKING DENSITIES ON GROWTH AND YIELD OF  
THE GIANT FRESHWATER PRAWN MACROBRACHIUM ROSENBERGII de Man REARED IN  
THE CONVENTIONAL EARTHEN PONDS

Mr. Semboon Anuntalabhochai

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

1980

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลของความหนาแน่นของลูกกุ้งก้ามกราม, Macrobrachium  
rosenbergii (de Man), ที่เลี้ยงในบ่อคินแบบพื้นบานต่อการ  
เติบโตและผลผลิต

โดย

นายสมบุรณ์ อนันตลาโภชัย


ภาควิชา

วิทยาศาสตร์ทางทะเล

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตรปริญญาโทมหาบัณฑิต



..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประสิทธิ์ บุนนาค)

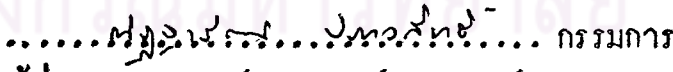
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



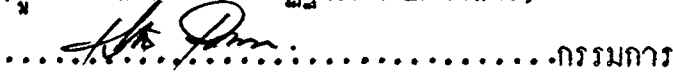
..... ประธานกรรมการ  
(ศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์)



..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชรรมนุญ โรจนบุรานนท์)



..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิฏฐารัตน์ ปากาสีห์)



..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลของความหนาแน่นของลูกกุ้งก้ามกราม Macrobrachium  
rosenbergii de Man ที่เลี้ยงในบ่อดินแบบพื้นบ้านต่อการ

เติบโตและผลผลิต

ชื่อนิสิต

นายสมบูรณ์ อนันตลาโภชัย

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต

ภาควิชา

วิทยาศาสตร์ทางทะเล

ปีการศึกษา

2523



บทคัดย่อ

ได้มีการศึกษาเปรียบเทียบการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามที่ความหนาแน่น 3 ระดับคือ 5 ตัวต่อตารางเมตร 7 ตัวต่อตารางเมตร และ 9 ตัวต่อตารางเมตร ในบ่อดินแบบพื้นบ้าน อาหารที่ให้อาศัยเป็นอาหารสำเร็จรูป ทำขึ้นเองประกอบด้วยปลาป่น, รำ, ปลาขี้ขาว, เปลือกกุ้ง, ไวตามิน และเกลือแร่ โดยมีอัตราส่วนคงที่ ซึ่งจะมีระดับโปรตีนร้อยละ 30.16 รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 10 เดือน ผลปรากฏว่าการเจริญเติบโตของกุ้งก้ามกรามไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ อัตราการเจริญเติบโตของกุ้งที่เลี้ยงที่ระดับความหนาแน่น 5, 7 และ 9 ตัวต่อตารางเมตร มีค่าเท่ากับ 1.1, 1.41 และ 1.44 เซนติเมตรต่อเดือน ตามลำดับ หรือเป็นน้ำหนักเท่ากับ 1.71, 1.66 และ 2.3 กรัมต่อเดือน ตามลำดับ มีอัตราการรอดของกุ้งก้ามกรามเท่ากับร้อยละ 26.84, 25.04 และ 29.51 ตามลำดับ ผลผลิตทั้งหมดเท่ากับ 40.45, 67.4 และ 108.92 กิโลกรัม ตามลำดับ แสดงว่าการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามที่ระดับความหนาแน่น 9 ตัวต่อตารางเมตร มีแนวโน้มที่จะให้ผลผลิตสูงกว่าการเลี้ยงที่ระดับ 5 ตัว หรือ 7 ตัวต่อตารางเมตร อัตราการเปลี่ยนน้ำหนักอาหารเป็นน้ำหนักกุ้งเท่ากับ 5.28 : 1, 7.09 : 1, และ 7.58 : 1 ที่ระดับความหนาแน่น 5 ตัว, 7 ตัว และ 9 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักและความยาวของกุ้งก้ามกรามที่ความหนาแน่นทั้ง 3 ระดับนี้จะนำไปตามกฎกำลังสาม

ความฉับแปรของฤดูกาลมักจะเป็นอุปสรรคต่อการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในบ่อดินแบบพื้นบ้าน เป็นอย่างมาก เนื่องจากพบว่าในฤดูแล้งจะขาดแคลนน้ำที่จะนำมาใช้ในการเลี้ยง อันจะเป็น ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการผลิตการเจริญเติบโต อัตราการตาย รวมทั้งผลผลิตในแต่ละปีด้วย



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title                    Effect of different stocking densities on growth  
and yield of the giant freshwater prawn,  
Macrobrachium rosenbergii de Man, reared in  
the conventional earthen ponds

Name                                Mr. Somboon Anutalabhochai

Thesis Advisor                Associate Professor Piamsak Menasveta, Ph.D.

Department                        Marine Science

Adademic Year                    1980

#### Abstract

The giant fresh water prawns (Macrobrachium rosenbergii de Man) were reared in six conventional earthen ponds at three different stocking densities, i.e. 5, 7 and 9 juveniles per squaremeters. Each pond has an acreage of 2128 m<sup>2</sup> (1.33 rai). The prawns were fed with an artificial diet containing protein at the level of 30.16% at the same ratio throughout a period of ten months. The results showed no significant difference in growth among these three different stocking densities. The growth rates at the stocking densities of 5, 7 and 9 prawns per squaremeters, were 1.1, 1.41 and 1.44 cm. per month/or 1.71, 1.66 and 2.6 grams per month, respectively. The yield of the 9 prawns per squaremeters was comparatively higher than the other two lower stocking densities. At the stocking rates of 5, 7 and 9 prawns per squaremeters, the yield were 40.45, 67.4 and 108.92 kg. respectively; and the survival rates were 26.84, 25.04,

and 29.51% respectively; the food conversion efficiency were 5.28 : 1, 7.09 : 1 and 7.58 : 1 by weight, respectively. The relationship between length and weight of the prawns fit the cube law.

Seasonal variation, for instance the extremely dry summer, did affect growth, survival and production of the prawns.



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กิติกรรมประกาศ



วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วง เป็นอย่างดีด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งของ รองศาสตราจารย์ ดร. เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต อาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมการวิจัย ที่ได้ช่วยเหลือให้คำแนะนำ รวมทั้งเอกสารอ้างอิง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องตั้งแต่แรกเริ่มจนประสบผลสำเร็จ ข้าพเจ้า ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์ ประธานกรรมการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรรมบุญ โรจนบุรานนท์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิรุฏารัตน์ ปภาวสิทธิ์ กรรมการ ที่ได้กรุณาช่วยแก้ไขวิทยานิพนธ์เล่มนี้ให้สำเร็จสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

กราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ไพบุลย์ นัยเนตร และอาจารย์สมเกียรติ ปิยะธีรวิจิตรกุล ที่เอื้อเฟื้อเอกสารรวมทั้งคำแนะนำอันเป็นประโยชน์ต่อการเขียนวิทยานิพนธ์นี้

ขอขอบคุณ คุณเพ็ญรัตน์ เพ็ญศิริ ที่กรุณาแก้ไขตรวจทานคำผิดในวิทยานิพนธ์เล่มนี้

ขอขอบคุณ คุณสมนึก สติคุณทร, คุณสมภพ รุ่งนภา, คุณวีโรจน์ พินโกภรณ์, คุณอนุ กัลลประวิทย์, คุณอานนท์ สนิทวงศ์ ณ อยุธยา, คุณอดมสิน อภิจิต, คุณพ่อดำ อรัญยถานนท์ คุณวิสุทธิ ธีรสถยวงศ์ ที่ได้สละแรงกายและเวลามาช่วยในการเก็บข้อมูล

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยการเพาะเลี้ยงกุ้งก้ามกราม ซึ่งได้รับ ทุนอุดหนุนการวิจัยจาก International Foundation for Science Grant No. R23



สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
รายการตารางประกอบ	ช
รายการรูปประกอบ	ฐ
บทที่	
1    บทนำ	1
2    อุปกรณ์และวิธีการดำเนินงาน	20
3    ผลการทดลอง	41
4    วิจารณ์ผลการทดลอง	87
5    สรุปและขอเสนอแนะ	109
เอกสารอ้างอิง	113
ภาคผนวก	129
ประวัติผู้เขียน	161



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	ขนาดความยาวแมงกุงที่ฟักให้ลูกกุงกามกรวมวัยอ่อน	28
2	แสดงถึงน้ำหนักอาหารที่หายไปหลังการตากอาหารให้แห้ง	33
3	เปอร์เซ็นต์คุณค่าอาหารในอาหารผสมแต่ละชนิด	34
4	การเจริญเติบโตโดยความยาวของกุงกามกรวม	46
5	การเจริญเติบโตโดยน้ำหนักของกุงกามกรวม	47
6	อัตราการเพิ่มของน้ำหนักต่อเดือนของกุงกามกรวมที่เลี้ยงในบ่อเลขที่ 4, บ่อเลขที่ 5, บ่อเลขที่ 6	59
7	อัตราการเพิ่มของน้ำหนักต่อเดือนของกุงกามกรวมที่เลี้ยงในบ่อเลขที่ 7, บ่อเลขที่ 8, บ่อเลขที่ 9	60
8	อัตราการเพิ่มขนาดของความยาวต่อเดือนของกุงกามกรวมที่เลี้ยงในบ่อเลขที่ 4, บ่อเลขที่ 5, บ่อเลขที่ 6	61
9	อัตราการเพิ่มขนาดของความยาวต่อเดือนของกุงกามกรวมที่เลี้ยงในบ่อเลขที่ 7, บ่อเลขที่ 8, บ่อเลขที่ 9	62
10	อัตราการเปลี่ยนน้ำหนักอาหาร เป็นเนื้อกุงกามกรวม	64
11	เปรียบเทียบจำนวนน้ำหนัก, อัตรารอดของกุงกามกรวม	65
12-13	ตารางวิเคราะห์ทางสถิติแบบโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุงกามกรวมโดยความยาว และน้ำหนักทั้ง 6 บ่อ	130
14-15	ตารางวิเคราะห์ทางสถิติแบบโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของกุงกามกรวมโดยความยาวระหว่างบ่อเลขที่ 4 และบ่อเลขที่ 5, และระหว่างบ่อเลขที่ 4 และบ่อเลขที่ 6	131

รายการตารางประกอบ (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
16-17	ตารางวิเคราะห์ทางสถิติแบบโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของ กุ่มกามกรมโดยความยาวระหว่างบ่อเลขที่ 4 และบ่อเลขที่ 7 และระหว่างบ่อเลขที่ 4 และบ่อเลขที่ 8	132
18-19	ตารางวิเคราะห์ทางสถิติแบบโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของ กุ่มกามกรมโดยความยาวระหว่างบ่อเลขที่ 4 และบ่อเลขที่ 9; และระหว่างบ่อเลขที่ 5 และบ่อเลขที่ 6	133
20-21	ตารางวิเคราะห์ทางสถิติแบบโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของ กุ่มกามกรมโดยความยาวระหว่างบ่อเลขที่ 5 และบ่อเลขที่ 7 และระหว่างบ่อเลขที่ 5 และบ่อเลขที่ 8	134
22-23	ตารางวิเคราะห์ทางสถิติแบบโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของ กุ่มกามกรมโดยความยาวระหว่างบ่อเลขที่ 5 และบ่อเลขที่ 9, และระหว่างบ่อเลขที่ 6 และบ่อเลขที่ 7	135
24-25	ตารางวิเคราะห์ทางสถิติแบบโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของ กุ่มกามกรมโดยความยาวระหว่างบ่อเลขที่ 6 และบ่อเลขที่ 8, และระหว่างบ่อเลขที่ 6 และบ่อเลขที่ 9	136
26-27	ตารางวิเคราะห์ทางสถิติแบบโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของ กุ่มกามกรมโดยความยาวระหว่างบ่อเลขที่ 7 และบ่อเลขที่ 8, และระหว่างบ่อเลขที่ 7 และบ่อเลขที่ 9	137
28-29	ตารางวิเคราะห์ทางสถิติแบบโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของ กุ่มกามกรมโดยความยาวระหว่างบ่อเลขที่ 8 และบ่อเลขที่ 9, และโดยน้ำหนักระหว่างบ่อเลขที่ 4 และบ่อเลขที่ 5	138

## รายการตารางประกอบ (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
30-31	ตารางวิเคราะห์ทางสถิติแบบโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของ กุงกามกรมโดยนำหน้าระหว่างบอเลขที่ 4 และบอเลขที่ 6, และระหว่างบอเลขที่ 4 และบอเลขที่ 7	139
32-33	ตารางวิเคราะห์ทางสถิติแบบโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของ กุงกามกรมโดยนำหน้าระหว่างบอเลขที่ 4 และบอเลขที่ 8, และระหว่างบอเลขที่ 4 และบอเลขที่ 9	140
34-35	ตารางวิเคราะห์ทางสถิติแบบโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของ กุงกามกรมโดยนำหน้าระหว่างบอเลขที่ 5 และบอเลขที่ 6, และระหว่างบอเลขที่ 5 และบอเลขที่ 7	141
36-37	ตารางวิเคราะห์ทางสถิติแบบโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของ กุงกามกรมโดยนำหน้าระหว่างบอเลขที่ 5 และบอเลขที่ 8, และระหว่างบอเลขที่ 5 และบอเลขที่ 9	142
38-39	ตารางวิเคราะห์ทางสถิติแบบโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของ กุงกามกรมโดยนำหน้าระหว่างบอเลขที่ 6 และบอเลขที่ 7, และระหว่างบอเลขที่ 6 และบอเลขที่ 8	143
40-41	ตารางวิเคราะห์ทางสถิติแบบโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของ กุงกามกรมโดยนำหน้าระหว่างบอเลขที่ 6 และบอเลขที่ 9, และระหว่างบอเลขที่ 7 และบอเลขที่ 8	144
42-43	ตารางวิเคราะห์ทางสถิติแบบโคเวเรียนของการเจริญเติบโตของ กุงกามกรมโดยนำหน้าระหว่างบอเลขที่ 7 และบอเลขที่ 9, และระหว่างบอเลขที่ 8 และบอเลขที่ 9	145

รายการตารางประกอบ (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
44-45	ตารางเปรียบเทียบค่า slope และค่า elevation โดยความยาวของทุกบ่อ	146
46-47	ตารางเปรียบเทียบค่า slope และค่า elevation โดยน้ำหนักของทุกบ่อ	147
48-49	เปรียบเทียบระดับความแตกต่างของความหนาแน่นโดยความยาว และโดยน้ำหนักโดยวิเคราะห์ทางสถิติแบบโคเวเรียน	148
50	ตารางวิเคราะห์ทางสถิติแบบโคเวเรียนของน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นต่อเดือนของกุงกามกรมทั้ง 6 บ่อ	149
51	ตารางวิเคราะห์ทางสถิติแบบโคเวเรียนของอัตราการเจริญเติบโตสัมพันธ์โดยน้ำหนักของกุงกามกรมทั้ง 6 บ่อ	149
52	ตารางวิเคราะห์ทางสถิติแบบโคเวเรียนของอัตราการเจริญเติบโตของกุงกามกรมทั้ง 6 บ่อ	150
53	ตารางวิเคราะห์ทางสถิติแบบโคเวเรียนของความยาวที่เพิ่มขึ้นต่อเดือนของกุงกามกรมทั้ง 6 บ่อ	151
54	ตารางวิเคราะห์ทางสถิติแบบโคเวเรียนของอัตราการเจริญเติบโต โดยความยาวของกุงกามกรม ทั้ง 6 บ่อ	151
55-56	ตาราง pH ระดับพื้นผิวน้ำและพื้นท้องน้ำทั้ง 6 บ่อ ช่วงเช้า	152
57-58	ตาราง pH ระดับพื้นผิวน้ำและพื้นท้องน้ำทั้ง 6 บ่อ ช่วงบ่าย	153
59-60	ตารางอุณหภูมิระดับพื้นผิวน้ำและพื้นท้องน้ำทั้ง 6 บ่อ ช่วงเช้า	154
61-62	ตารางอุณหภูมิระดับพื้นผิวน้ำและพื้นท้องน้ำทั้ง 6 บ่อ ช่วงบ่าย	155
63-64	ตารางการละลายของออกซิเจนระดับพื้นผิวน้ำและระดับพื้นท้องน้ำ ทั้ง 6 บ่อ ช่วงเช้า	156

รายการตารางประกอบ (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
65-66	157
ตารางการละลายของอเนกนิเจนระดับพื้นผิวน้ำและพื้นท้องน้ำทั้ง 6 บ่อ ช่วงบ่าย	157
67-68	158
ตาราง Conductivity ระดับพื้นผิวน้ำและพื้นท้องน้ำทั้ง 6 บ่อ ช่วงเช้า	158
69-70	159
ตาราง Conductivity ระดับพื้นผิวน้ำและพื้นท้องน้ำทั้ง 6 บ่อ ช่วงบ่าย	159
71-72	160
ตารางความขุ่นใสรระดับพื้นผิวน้ำและระดับพื้นท้องน้ำทั้ง 6 บ่อ ช่วงเช้า	160
73-74	161
ตารางความขุ่นใสรระดับพื้นผิวน้ำและระดับพื้นท้องน้ำทั้ง 6 บ่อ ช่วงบ่าย	161

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

รูปที่		หน้า
13	การเปลี่ยนแปลงของ pH ในรอบ ๘ เดือน ของบ่อเลขที่ 7, บ่อเลขที่ ๘, บ่อเลขที่ 9.....	71
14	การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในรอบ ๘ เดือนของบ่อเลขที่ 4, บ่อเลขที่ 5, บ่อเลขที่ 6.....	73
15	การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในรอบ ๘ เดือนของบ่อเลขที่ 7, บ่อเลขที่ ๘, บ่อเลขที่ 9.....	74
16	การเปลี่ยนแปลงของออกซิเจนในรอบ ๘ เดือน ของบ่อเลขที่ 4, บ่อเลขที่ 5, บ่อเลขที่ 6.....	76
17	การเปลี่ยนแปลงของออกซิเจนในรอบ ๘ เดือนของบ่อเลขที่ 7, บ่อเลขที่ ๘, บ่อเลขที่ 9.....	77
1๘	การเปลี่ยนแปลงของ Conductivity ในรอบ ๘ เดือน ของ บ่อเลขที่ 4, บ่อเลขที่ 5, บ่อเลขที่ 6.....	79
19	การเปลี่ยนแปลงของ Conductivity ในรอบ ๘ เดือนของ บ่อเลขที่ 7, บ่อเลขที่ ๘, บ่อเลขที่ 9.....	๘0
20	การเปลี่ยนแปลงของ Turbidity ในรอบ ๘ เดือน ของ บ่อเลขที่ 4, บ่อเลขที่ 5.....	๘2
21	การเปลี่ยนแปลงของ Turbidity ในรอบ ๘ เดือน ของ บ่อเลขที่ 6, บ่อเลขที่ 7.....	๘3
22	การเปลี่ยนแปลงของ Turbidity ในรอบ ๘ เดือน ของ บ่อเลขที่ ๘, บ่อเลขที่ 9.....	๘4
23	การเปลี่ยนแปลงของ pH ของ 6 บ่อในรอบ ๘ เดือน ช่วงเช้า และช่วงบ่าย.....	๘5
24	การเปลี่ยนแปลงของ pH ของ 6 บ่อในรอบ ๘ เดือน ช่วงเช้า ช่วงบ่าย.....	๘6

รายการภาพประกอบ

รูปที่		หน้า
1	แผนผังบ่อทดลองเลี้ยงกุ้งก้ามกราม	21
2	รูปวาดระบบการเพาะเลี้ยงกุ้งก้ามกรามวัยอ่อน แบบ ก	27
3	ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักตัวของกุ้งก้ามกราม ที่เลี้ยงในบ่อเลขที่ 4, บ่อเลขที่ 5, บ่อเลขที่ 6	42
4	ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักตัวของกุ้งก้ามกราม ที่เลี้ยงในบ่อเลขที่ 7, บ่อเลขที่ 8, บ่อเลขที่ 9	43
5	ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักตัวของกุ้งก้ามกรามทั้ง 6 บ่อ	45
6	การเจริญเติบโตของกุ้งก้ามกรามที่เลี้ยงในบ่อเลขที่ 4, บ่อเลขที่ 5 บ่อเลขที่ 6	48
7	การเจริญเติบโตของกุ้งก้ามกรามที่เลี้ยงในบ่อเลขที่ 7, บ่อเลขที่ 8, บ่อเลขที่ 9	49
8	การแพร่กระจายขนาดโดยความยาวของกุ้งก้ามกรามที่เลี้ยงในบ่อ เลขที่ 4, บ่อเลขที่ 5, บ่อเลขที่ 6	52
9	การแพร่กระจายขนาดโดยความยาวของกุ้งก้ามกรามที่เลี้ยงใน บ่อเลขที่ 7, บ่อเลขที่ 8, บ่อเลขที่ 9	53
10	การแพร่กระจายขนาดโดยน้ำหนักของกุ้งก้ามกรามที่เลี้ยงในบ่อ เลขที่ 4, บ่อเลขที่ 5, บ่อเลขที่ 6	55
11	การแพร่กระจายขนาดโดยน้ำหนักของกุ้งก้ามกรามที่เลี้ยงในบ่อ เลขที่ 7, บ่อเลขที่ 8, บ่อเลขที่ 9	56
12	การเปลี่ยนแปลงของ pH ในรอบ 8 เดือนของบ่อเลขที่ 4, บ่อเลขที่ 5, บ่อเลขที่ 6	70