

การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตการอนุบาลลูกกุ้งกุลาค่า  
ศึกษาเฉพาะกรณีอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ปีการผลิต 2538



นางสาวชื่นจิตต์ สรมณาพงศ์

# ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาเศรษฐศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2539

ISBN 974-634-161-8

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

AN ECONOMIC ANALYSIS OF REARING PENAEUS MONODON FABRICIUS LARVAE :  
A CASE STUDY OF MUANG DISTRICT OF CHON BURI PROVINCE IN 1995



Miss Chuenjit Sornmanapong

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfilment of the Requirements

for the Degree of Master of Economics

Department of Economics

Graduate School

Chulalongkorn University

1996

ISBN 974-634-161-8

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตการอนุบาลลูกกุ้งกุลาดำ : ศึกษาเฉพาะกรณี  
อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ปีการผลิต 2538  
โดย นางสาวชื่นจิตต์ สรรณาพงศ์  
ภาควิชา เศรษฐศาสตร์  
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ สมเกียรติ โอสดสภา  
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ดร.กนก คติการ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยรับนี้เป็น  
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต


  
..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
( รองศาสตราจารย์ ดร. สันติ ดงสุวรรณ )

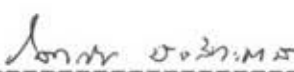
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จารума อชกุล )

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
( รองศาสตราจารย์ สมเกียรติ โอสดสภา )

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
( ดร. กนก คติการ )

  
..... กรรมการ  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย รัตนโกมุท )

  
..... กรรมการ  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสศธิธร มัลลิกะมาส )

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

ชินจิตต์ สรณาพงศ์ : การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตการอนุบาลลูกกุ้งกุลาดำ : ศึกษา  
เฉพาะกรณีอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ปีการผลิต 2538 ( AN ECONOMIC ANALYSIS OF  
REARING PENAEUS MONODON FABRICIUS LARVAE : A CASE STUDY OF MUANG  
DISTRICT OF CHON BURI PROVINCE IN 1995 ) อ. ที่ปรึกษา : รศ. สมเกียรติ โอสธสภา,  
อ.ที่ปรึกษาร่วม : ดร.กนก ทศการ, 149 หน้า. ISBN 974-634-161-8

การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตการอนุบาลลูกกุ้งกุลาดำ : ศึกษาเฉพาะกรณีอำเภอเมือง จังหวัด  
ชลบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบ สภาพทางสังคมเศรษฐกิจของผู้อนุบาลลูกกุ้ง ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง  
ปัจจัยการผลิตกับผลผลิต ต้นทุนการผลิตและรายได้ รวมถึงผลตอบแทนของการลงทุน โดยเลือกศึกษาใน  
แหล่งที่มีการอนุบาลลูกกุ้งอย่างหนาแน่น คือ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ในปี 2538 ข้อมูลได้จากการสุ่ม  
ตัวอย่างจำนวน 212 ราย ตัวอย่างฟาร์มอนุบาลที่สำรวจแบ่งออกเป็น 2 ขนาด คือ ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์ม  
ขนาดใหญ่ ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตแบบคอปปีดักลาส สรุปได้ว่าความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการ  
การผลิตการอนุบาลลูกกุ้งของฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดใหญ่ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับผลผลิต  
การอนุบาลลูกกุ้ง โดยผลรวมของค่าความยืดหยุ่นของฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดใหญ่มีค่าเท่ากับ 1.1264  
และ 1.5711 ตามลำดับ แสดงว่าการอนุบาลลูกกุ้งในช่วงที่ทำการสำรวจนั้นอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อ  
ขนาดเพิ่มขึ้น

ในด้านต้นทุนการผลิตและรายได้ ในช่วงปีที่สำรวจพบว่า ฟาร์มขนาดใหญ่มีกำไรแต่ฟาร์มขนาด  
เล็กขาดทุน แต่เมื่อพิจารณาระยะผลตอบแทนของการลงทุนในระยะยาว ค่าอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)  
และอัตราส่วนผลได้ต่อเสีย (B/C ratio) ของฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดใหญ่ พบว่าการลงทุนให้ผลตอบแทน  
คุ้มค่าแก่การลงทุน

สำหรับการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนทั้งฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดใหญ่ การลงทุนในปีที่ 1 จุดคุ้ม  
ทุน คือจุดที่ผู้ผลิตควรจะขายลูกกุ้งในราคาตัวละ 11 สตางค์ จึงจะทำให้ผู้ผลิตได้กำไร และตั้งแต่ปีที่ 2 ของ  
การลงทุนเป็นต้นไป ผู้ผลิตยังได้รับผลกำไร หากสามารถขายลูกกุ้งในราคาตัวละ 10 สตางค์

ภาควิชา เศรษฐศาสตร์  
สาขาวิชา  
ปีการศึกษา 2538

ลายมือชื่อนิสิต  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

## C460030 : MAJOR ECONOMICS

KEY WORD: ECONOMIC ANALYSIS / REARING PENACUS MONODON  
FABRICIUS LARVA

CHUENJIT SORNMANAPONG: AN ECONOMIC ANALYSIS OF REARING PENAEUS  
MONODON FABRICIUS LARVAE : A CASE STUDY OF MUANG DISTRICT OF  
CHON BURI PROVINCE IN 1995. THESIS ADVISOR : ASSOC.PROF.  
SOMKIAT OSOTSAPA, THESIS CO-ADVISOR : KANOK KHATIKARN, Ph.D.  
149 pp. ISBN 974-634-161-8

The major objective of this study is to analyze the socio-economic status of hatchery farmers, specifically, a relationship between means of production and output, costs and benefit analysis, and return on investment. To do so, primary data (in 1995) from hatchery farms in Muang district, Chon Buri province is used as a case study. In essence, 212 samples are subdivided into 2 groups: small-scale farms and large ones.

By adopting Cobb-Douglas production function, the analysis showed that hatchery farms outputs of both size of farms are positively correlated with their input quantities. And the production elasticity of small and large farms were 1.1264 and 1.5711 respectively, which imply an increasing return to scale.

According to the survey of farms' costs and incomes in 1995, large farms earned profits, whereas small ones encountered substantial losses. However, internal rate of return and benefit-cost ratio of both farm sizes in the long-term investment are somewhat lucrative.

As of break-even analysis of the small and large farms, it is found that in the first year of investment, farmers should sell the larva at 0.11 baht per unit. Afterwards, pricing at 0.10 baht each is still profitable.



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา เศรษฐศาสตร์

สาขาวิชา

ปีการศึกษา 2538

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีนั้น ผู้เขียนต้องขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ สมเกียรติ โอสถสภา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นอย่างสูง ที่ได้กรุณาให้ คำแนะนำ ข้อคิด และควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณ ดร. กนก คติการ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้คำแนะนำและการสนับสนุนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จนสำเร็จ ลุล่วงไปด้วยดี

ผู้เขียนขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จารุมา อັชกุล ประธานกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย รัตนโกมุท และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. โสคติธร มัลลิกะมาส กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้สละเวลาอันมีค่า เพื่อให้คำแนะนำและข้อแก้ไข ต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ผู้เขียนขอกล่าวคำขอบคุณไว้ ณ ที่นี้ แก่ผู้ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลทุกท่าน ไม่ว่าจะเป็นเจ้าหน้าที่ของกรมประมง กรมประมงจังหวัด กรมประมงอำเภอ เทศบาลตำบลแสน สุข น้ำชาย และลูกที่ลูกน้องของผู้เขียนที่ได้หาสารวจพื้นที่ อีกทั้งเพื่อน ๆ เศรษฐศาสตร์ มข. และเพื่อน ๆ บัณฑิตโท เศรษฐศาสตร์ จุฬาฯ ที่ได้ร่วมแรงร่วมใจในการออกสำรวจข้อมูล รวมทั้ง พี่ ๆ ทุกคน ที่ผู้เขียนรู้จักที่ได้ให้กำลังใจและติดตามการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มาโดยตลอด

ท้ายที่สุดนี้ผู้เขียนขอน้อมรำลึกถึงพระคุณของบิดา มารดา คุณน้ำเต็ก และคุณชายที่ได้เลี้ยงดู ส่งเสียให้ค่าเล่าเรียน สนับสนุนและให้กำลังใจกับผู้เขียนตลอดระยะเวลาของการศึกษา ตั้งแต่แรกเริ่มจนสำเร็จในขั้นนี้ คุณความดีอันพึงมีทั้งหลายในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียนขอมอบ ให้แก่ผู้มีพระคุณทั้งหลาย หากมีสิ่งใดบกพร่องที่เกิดขึ้น ผู้เขียนขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

ชินจิตต์ สรมณาพงศ์

16 เมษายน 2539

## สารบัญ

|   | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย .....   | ง    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....  | จ    |
| กิตติกรรมประกาศ .....   | ฉ    |
| สารบัญ .....  | ช    |
| สารบัญตาราง .....   | ญ    |
| สารบัญรูปภาพ .....  | ฎ    |
| <b>บทที่ 1 บทนำ</b>   |      |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของเรื่องที่ศึกษา .....                   | 1    |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา .....                                   | 5    |
| 1.3 ขอบเขตของการศึกษา .....   | 5    |
| 1.4 กรอบการวิเคราะห์ .....  | 6    |
| 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....                                 | 6    |
| <b>บทที่ 2 การอนุบาลลูกกุ้งกุลาดำและสถานภาพของการผลิตกุ้งกุลาดำ</b> |      |
| 2.1 ลักษณะทางชีวภาพของกุ้งกุลาดำ .....                              | 8    |
| 2.2 การพัฒนาการของลูกกุ้งกุลาดำวัยอ่อน .....                        | 11   |
| 2.3 การเพาะพันธุ์ลูกกุ้งกุลาดำ .....                                | 15   |
| 2.4 การเพาะฟักกุ้งกุลาดำ .....                                      | 17   |
| 2.5 การอนุบาลลูกกุ้งกุลาดำ .....                                    | 17   |
| 2.6 สถานภาพของการผลิตกุ้งกุลาดำ .....                               | 28   |
| 2.7 การตลาดกุ้งทะเล .....   | 34   |
| 2.8 การบริโภคกุ้งภายในประเทศ .....                                  | 36   |
| 2.9 การส่งออก .....   | 37   |
| 2.10 อุตสาหกรรมต่อเนื่อง .....                                      | 39   |

## สารบัญ (ต่อ)

|  | หน้า |
|--|------|
| <b>บทที่ 8 แนวคิดและทฤษฎี</b>  |      |
| 3.1 แนวคิดเกี่ยวกับฟังก์ชันการผลิต .....   | 42   |
| 3.2 แนวคิดการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิต .....                                  | 47   |
| 3.3 วิธีวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้จากการอนุญาตลูกจ้างอุตสาหกรรม .....                            | 49   |
| 3.4 แนวคิดการวิเคราะห์ผลตอบแทนของการลงทุน .....  | 50   |
| 3.5 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....  | 52   |
| <br>   |      |
| <b>บทที่ 4 สภาพเศรษฐกิจของเกษตรกรอนุญาตลูกจ้างอุตสาหกรรมที่อำเภอเมืองชลบุรี</b>                |      |
| 4.1 เพศและอายุของเกษตรกรที่อนุญาตลูกจ้างอุตสาหกรรม .....                                       | 55   |
| 4.2 ระดับการศึกษาของเกษตรกรที่อนุญาตลูกจ้างอุตสาหกรรม .....                                    | 56   |
| 4.3 สถานภาพการถือครองที่ดิน .....  | 57   |
| 4.4 เนื้อที่ฟาร์มที่ทำการอนุญาตลูกจ้างอุตสาหกรรม .....   | 58   |
| 4.5 แหล่งเงินเพื่อการลงทุน .....   | 60   |
| 4.6 ปีที่เริ่มทำการอนุญาตลูกจ้างอุตสาหกรรม .....   | 61   |
| 4.7 อาชีพของเกษตรกร .....  | 62   |
| 4.8 แรงงานที่ใช้ในการอนุญาตลูกจ้างอุตสาหกรรม .....   | 63   |
| 4.9 ประสบการณ์ในการอนุญาตลูกจ้างอุตสาหกรรม .....   | 65   |
| 4.10 แหล่งที่อนุญาตลูกจ้างอุตสาหกรรม .....   | 66   |
| <br>   |      |
| <b>บทที่ 5 ผลการศึกษา</b>  |      |
| 5.1 ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตลูกจ้างอุตสาหกรรม .....                                       | 68   |
| 5.2 ผลการวิเคราะห์ผลได้ต่อขนาดการผลิตและความยืดหยุ่นของผลผลิต .....                            | 71   |
| 5.3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิต .....                                      | 72   |
| 5.4 ผลการวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้ของการอนุญาตลูกจ้างอุตสาหกรรม .....                           | 75   |
| 5.5 ผลการวิเคราะห์อัตราส่วนผลได้ต่อผลเสีย .....  | 80   |
| 5.6 ผลการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนภายใน .....   | 85   |
| 5.7 การวิเคราะห์ผลของ B/C ratio และ IRR เมื่อราคาอาหารที่ใช้เลี้ยง<br>ลูกจ้างเปลี่ยนแปลง ..... | 88   |
| 5.8 ผลการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของการอนุญาตลูกจ้างอุตสาหกรรม .....                                | 89   |



## สารบัญ (ต่อ)

|   | หน้า |
|---|------|
| <b>บทที่ 6</b> สรุปและข้อเสนอแนะ                            |      |
| 6.1 สรุปผลการวิจัย .....                                    | 93   |
| 6.2 ข้อเสนอแนะ .....  | 95   |
| 6.3 ข้อจำกัดของการวิจัยครั้งนี้ .....                       | 96   |
| 6.4 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการทำวิจัยครั้งต่อไป .....           | 97   |
| รายการอ้างอิง .....   | 98   |
| ภาคผนวก   |      |
| ก. แสดงการกำหนดอายุการใช้งานของวัสดุอุปกรณ์ .....           | 103  |
| ข. แสดงผลการกะประมาณสมการการผลิตอนุบาลลูกกุ้ง .....         | 105  |
| ค. แสดงการคำนวณผลผลิตเพิ่มของปัจจัยการผลิต .....            | 114  |
| ง. แสดงการคำนวณประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของปัจจัยการผลิต ..... | 118  |
| จ. แสดงข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณผลของตารางที่ 5.13 .....       | 122  |
| ฉ. แสดงการคำนวณจุดคุ้มทุน .....                             | 131  |
| ช. แบบสอบถาม .....  | 142  |
| ประวัติผู้เขียน .....                                       | 149  |

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญตาราง

| ตารางที่ |  | หน้า |
|----------|--|------|
| 1.1      | แสดงผลผลิตจากการเลี้ยงกุ้งทะเล จำแนกตามชนิดกุ้ง ปี 2519-2536 .....                               | 2    |
| 2.1      | แสดงระยะเวลาการพัฒนาของลูกกุ้งกุลาดำวัยอ่อนที่อุณหภูมิตั้งแต่ 25-28 องศาเซลเซียส....             | 13   |
| 2.2      | แสดงจำนวนลักษณะของบ่อที่ทำการอนุบาลลูกกุ้งกุลาดำ .....   | 18   |
| 2.3      | แสดงจำนวนลักษณะของบ่อเก็บน้ำทะเลที่ทำการอนุบาลลูกกุ้งกุลาดำ .....                                | 21   |
| 2.4      | แสดงปริมาณการจับกุ้งทะเล จำแนกตามวิธีการประมง ปี 2515-2536 .....                                 | 32   |
| 2.5      | แสดงจำนวนผู้เลี้ยง เนื่องจากการเลี้ยง ผลผลิต และมูลค่า ปี 2530-2536 .....                        | 33   |
| 2.6      | แสดงการส่งออกกุ้งสดแช่แข็ง ปี 2530-2536 .....  | 38   |
| 2.7      | แสดงปริมาณการส่งออกกุ้งแช่แข็ง รายประเทศ ปี 2533-2536 .....                                      | 38   |
| 2.8      | แสดงห้องเย็น จำนวนโรงงาน ความสามารถทำเย็น ความจุห้องเก็บ<br>และปริมาณกุ้งสดที่เข้าห้องเย็น ..... | 40   |
| 4.1      | แสดงเพศและอายุของเกษตรกร จำแนกตามขนาดฟาร์ม ปีการผลิต 2538 .....                                  | 56   |
| 4.2      | แสดงระดับการศึกษาของเกษตรกร จำแนกตามขนาดฟาร์ม ปีการผลิต 2538 .....                               | 57   |
| 4.3      | แสดงสถานภาพการถือครองที่ดิน จำแนกตามขนาดฟาร์ม ปีการผลิต 2538 .....                               | 58   |
| 4.4ก     | แสดงเนื้อที่ฟาร์มของฟาร์มขนาดเล็ก .....  | 59   |
| 4.4ข     | แสดงเนื้อที่ฟาร์มของฟาร์มขนาดใหญ่ .....  | 59   |
| 4.5      | แสดงเงินทุนเริ่มแรกและเงินทุนเพิ่ม จำแนกตามขนาดฟาร์ม ปีการผลิต 2538 .....                        | 61   |
| 4.6      | แสดงปีที่เริ่มทำการอนุบาลลูกกุ้งกุลาดำ .....   | 62   |
| 4.7      | แสดงอาชีพหลักของเกษตรกรที่ทำการอนุบาลลูกกุ้งกุลาดำ .....   | 63   |
| 4.8      | แสดงจำนวนการใช้แรงงาน จำแนกตามขนาดฟาร์ม ปีการผลิต 2538 .....                                     | 64   |
| 4.9      | แสดงประสบการณ์ในการศึกษาอบรมการอนุบาลลูกกุ้งกุลาดำ<br>จำแนกตามขนาดฟาร์ม ปีการผลิต 2538 .....     | 66   |
| 4.10     | แสดงแหล่งที่ทำการอนุบาลลูกกุ้งกุลาดำ .....   | 67   |
| 5.1      | แสดงผลการกะประมาณสมการการผลิตการอนุบาลลูกกุ้งของฟาร์มขนาดเล็ก .....                              | 70   |
| 5.2      | แสดงผลการกะประมาณสมการการผลิตการอนุบาลลูกกุ้งของฟาร์มขนาดใหญ่ .....                              | 70   |
| 5.3      | แสดงถึงค่าความยืดหยุ่น มีขมิ้มเรชาคณิต ผลผลิตเพิ่มและมูลค่าเพิ่ม .....                           | 74   |

## สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตารางที่  | หน้า |
|---|------|
| 5.4 แสดงต้นทุนการอนุบาลลูกกุ้งกุลาดำของฟาร์มขนาดเล็ก .....  | 78   |
| 5.5 แสดงต้นทุนการอนุบาลลูกกุ้งกุลาดำของฟาร์มขนาดใหญ่ .....  | 79   |
| 5.6 แสดงต้นทุนและรายได้ต่อรอบการผลิตของฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดใหญ่ .....                          | 80   |
| 5.7 แสดงค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนของฟาร์มขนาดเล็กใน 5 ปี .....  | 82   |
| 5.8 แสดงค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนของฟาร์มขนาดใหญ่ใน 5 ปี .....  | 83   |
| 5.9 แสดงการคำนวณ cost benefit ratio ของฟาร์มขนาดเล็ก .....  | 84   |
| 5.10 แสดงการคำนวณ cost benefit ratio ของฟาร์มขนาดใหญ่ .....   | 84   |
| 5.11 แสดงการคำนวณอัตราผลตอบแทนภายในของฟาร์มขนาดเล็ก .....   | 86   |
| 5.12 แสดงการคำนวณอัตราผลตอบแทนภายในของฟาร์มขนาดใหญ่ .....   | 87   |
| 5.13 แสดง B/C ratio และ IRR ที่เกษตรกรได้รับ เมื่อราคาอาหารที่ใช้เลี้ยงลูกกุ้ง<br>เปลี่ยนแปลง ..... | 89   |
| 5.14 แสดงจุดคุ้มทุน ณ ระดับราคาต่าง ๆ ของฟาร์มขนาดเล็ก ในปีที่ 1-5 .....                            | 91   |
| 5.15 แสดงจุดคุ้มทุน ณ ระดับราคาต่าง ๆ ของฟาร์มขนาดใหญ่ ในปีที่ 1-5 .....                            | 92   |

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญภาพ

| ภาพที่   | หน้า |
|--|------|
| 1.1 กรอบของการวิเคราะห์ .....                                  | 7    |
| 2.1 แสดงลักษณะและส่วนต่าง ๆ ของกุ้งกุลาดำ .....                | 9    |
| 2.2 แสดงวงจรชีวิตของกุ้งกุลาดำ .....                           | 12   |
| 2.3 แสดงลักษณะและรูปร่างของลูกกุ้งกุลาดำวัยอ่อน .....          | 14   |
| 2.4 แสดงลักษณะบ่ออนุบาลลูกกุ้งกุลาดำ แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า ..... | 19   |
| 2.5 แสดงลักษณะบ่ออนุบาลลูกกุ้งกุลาดำ แบบวงกลม .....            | 20   |
| 2.6 แสดงลักษณะบ่อเก็บน้ำทะเล แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า .....         | 22   |
| 2.7 แสดงลักษณะบ่อเพาะแพลงค์ตอน .....                           | 23   |
| 2.8 แสดงลักษณะบ่อเพาะอาร์ทีเมียน้ำเค็ม .....                   | 25   |
| 2.9 แสดงลักษณะทางด้านการตลาดการอนุบาลลูกกุ้งกุลาดำ .....       | 29   |
| 2.10 แสดงการผลิตกุ้งกุลาดำ .....                               | 30   |
| 2.11 แสดงการตลาดของกุ้งทะเลจากแหล่งน้ำธรรมชาติ .....           | 35   |
| 2.12 แสดงการตลาดของกุ้งทะเลจากการเพาะเลี้ยง .....              | 36   |

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย