

การศึกษาการเลี้ยงกุ้งของเกษตรกร ในตำบลบางกระเจ็ด อำเภอบางคล้า
จังหวัดฉะเชิงเทรา

SHRIMP FARMING STUDY OF FARMERS IN BANG KRACHAT SUBDISTRICT,
BANG KHLA DISTRICT, CHACHOENGSARO PROVINCE



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2562
KMITL-2019-ED-M-241-078

การศึกษาการเลี้ยงกุ้งของเกษตรกร ในตำบลบางกระเจ็ด อำเภอบางคล้า
จังหวัดฉะเชิงเทรา

SHRIMP FARMING STUDY OF FARMERS IN BANG KRACHAT SUBDISTRICT,
BANG KHLA DISTRICT, CHACHOENGSAO PROVINCE



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และเผยแพร่ต่อสาธารณชนโดยไม่ได้รับอนุญาต
พ.ศ. 2562

KMITL-2019-ED-M-241-078

SHRIMP FARMING STUDY OF FARMERS IN BANG KRACHAT
SUBDISTRICT, BANG KHLA DISTRICT, CHACHOENGSAO PROVINCE



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN AGRICULTURAL EDUCATION
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก KMITL-2019-ED- M-241-078



COPYRIGHT 2019

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุผลบางประการและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาการเลี้ยงกุ้งของเกษตรกร ในตำบลบางกระเจ็ด อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา
นักศึกษา	นางสาวไพจิตร งามมาก
รหัสนักศึกษา	510603198
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	ครุศาสตร์เกษตร
พ.ศ.	2562
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ.ดร. ปิ่นมณี ขวัญเมือง

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบวิธีการเลี้ยงการจัดการระหว่างเลี้ยงตลอดจนต้นทุนและผลตอบแทนระหว่างการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวกับการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามของเกษตรกรในพื้นที่ ตำบลบางกระเจ็ด อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา ระหว่างเดือนธันวาคม 2561-มีนาคม 2562 โดยศึกษาจากตัวอย่างเกษตรกรทั้งหมด 30 ราย แบ่งเป็นเกษตรกรที่เลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยว 15 ราย และเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม 15 ราย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์จากเกษตรกรโดยตรง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย t-test ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 52 ปี 3 เดือน มีประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้งเฉลี่ย 9 ปี 6 เดือน อาชีพเดิมก่อนมาเลี้ยงกุ้งเกษตรกรส่วนใหญ่ทำนามาก่อน เหตุผลที่ตัดสินใจมาเลี้ยงกุ้งเนื่องจากการเลี้ยงกุ้งให้ผลผลิตดี และสามารถเลี้ยงได้หลายครั้งใน 1 ปี เกษตรกรจะมีวิธีการเลี้ยงกุ้งขาวโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ การเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวและการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม ในการจัดการระหว่างเลี้ยงของเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม พบว่าการเลือกสถานที่เลี้ยงกุ้งมีความเหมาะสมตามหลักวิชาการที่กรมประมงกำหนด การเตรียมบ่อจะมีการตากบ่อให้แห้งก่อนการเลี้ยงกุ้งทุกครั้งเพื่อให้ดินได้รับออกซิเจน แหลงน้ำที่ใช้เลี้ยงกุ้งมาจากน้ำคลอง บ่อเลี้ยงกุ้งเป็นบ่อดินที่มีขนาด 3-4 ไร่ ลูกพันธุ์กุ้งขาวที่นำมาเลี้ยงส่วนใหญ่มาจากฟาร์มเพาะเลี้ยงลูกกุ้งที่มีแม่กุ้งนำเข้าจากต่างประเทศ และให้ออกซิเจนในน้ำโดยใช้ไบพัตติน้ำ อาหารที่ใช้ในการเลี้ยงจะเป็นอาหารเม็ดสำเร็จรูป โดยการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวมีการให้อาหาร 3 มื้อ/วัน แต่การเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามให้อาหาร 2 มื้อ/วัน ปัญหาในการเลี้ยงที่พบมากที่สุด คือ โรคระบาดจากไวรัส และแบคทีเรีย ส่วนต้นทุนในการเลี้ยงกุ้งพบว่า การเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวมีต้นทุนสูงกว่าการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามเฉลี่ยที่ 68,626 บาท/ไร่/รอบการเลี้ยง การเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามเฉลี่ยที่ 66,944 บาท/ไร่/รอบการเลี้ยง ส่วนผลตอบแทนการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวมีผลตอบแทนสูงกว่าการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามเฉลี่ยอยู่ที่ 31,424 บาท/ไร่/รอบการเลี้ยง การเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามมีผลตอบแทนเฉลี่ยอยู่ที่ 23,556 บาท/ไร่/รอบการเลี้ยง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.01$)

Thesis Title	Shrimp Farming Study of Farmers in Bang Krachet Subdistrict, Bang Khla District, Chachoengsao Province
Student	Miss Pajit Ngammak
Student ID.	510603198
Degree	Master of Science Program
Program	Agricultural Education
Year	2019
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr.Pinmanee Kwanmuang

ABSTRACT

The objective of this study were compared the methods of culture, management among culture as well as cost and profit between single white shrimp cultured and white shrimp together with giant freshwater prawn cultured of farmers in Bang Krachet Subdistrict, Bang Khla District, Chachoengsao Province, during December 2018 - March 2019. In this study 30 farmers were equal divided farmers were cultured white shrimp and cultured white shrimp together with giant freshwater prawn. The data was collected by interview directed from farmers, we used the statistics in data analysis were percentage, mean and t-test. The results were showed that most farmers were male with an average age of 52 years 3 months with an average shrimp culture experience are 9.6 years. Previous occupation before changing to shrimp culture were rice farm, the reasons of famers were changed to shrimp culture because shrimp product is high profit and culture many times in one year. The farmers have a culture method were divided into 2 groups, single white shrimp culture and white shrimp culture together with giant freshwater prawn. The management during cultured of both group were founded that the selection of shrimp farms is appropriate according to the academic principles set by the Department of Fisheries. Pond preparation, the pond was dried before culture because soil will be receives oxygen. The water was used in a canal, the pond was earth pond scale 3-4 Rai. White shrimp larva used from the farm was imported a bloodstock from overseas, and provide oxygen in the water by using propeller to hit the water. The farmers used a pellets food for single white shrimp culture 3times/day but in white shrimp together with giant freshwater prawn culture

2 times/day. The most common problems are disease from virus and bacteria. The cost of shrimp culture was founded that single white shrimp culture would have is higher than that white shrimp culture together with giant freshwater prawn average at 68,626 baht/rai/cycle, and white shrimp culture together with giant freshwater prawn the average at 66,944 baht/rai/cycle. The profit from shrimp sales, it was found that single shrimp culture would have is higher than that white shrimp culture together with giant freshwater prawn average at 31,424 baht/rai/cycle, and white shrimp culture together with giant freshwater prawn the average at 23,556 baht/rai/cycle, which is significantly different ($P \leq 0.01$)



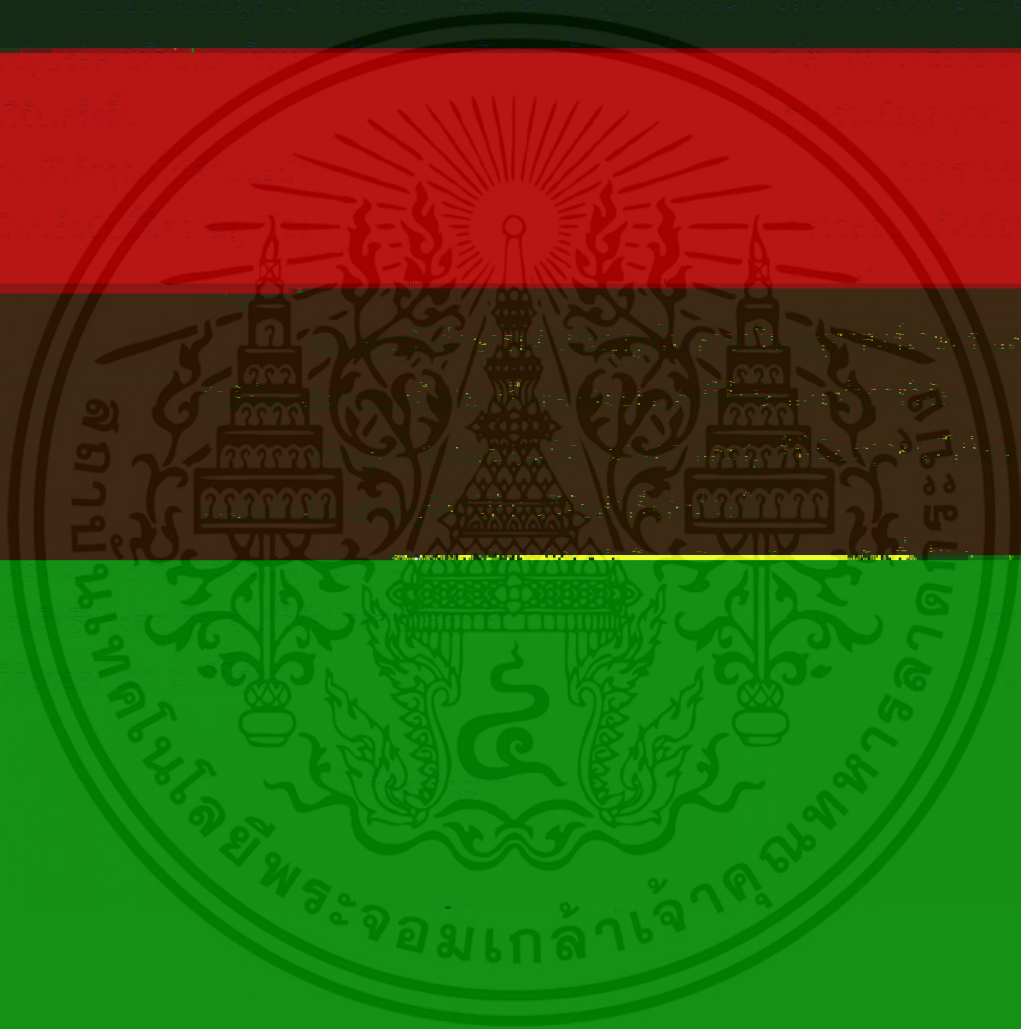
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ก็ด้วยความอนุเคราะห์จาก รองศาสตราจารย์ ดร.ปิ่นมณี ขวัญเมือง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ช่วยเหลือ และช่วยตรวจสอบตลอดจนได้กรุณาแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์

ขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในความสำเร็จของงานนี้ด้วย

ขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการวิจัยจากคณะผู้บริหารโรงเรียนในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา



ขอสารภาพต่อสาธารณชนว่างานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ก็ด้วยความอนุเคราะห์จาก รองศาสตราจารย์ ดร.ปิ่นมณี ขวัญเมือง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ช่วยเหลือ และช่วยตรวจสอบตลอดจนได้กรุณาแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยมีการเลี้ยงกุ้งเพื่อการส่งออกมาเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 20 ปี ในระยะแรกจะเป็นการเลี้ยงกุ้งกุลาดำเพียงชนิดเดียวแต่หลังจากที่การเลี้ยงกุ้งกุลาดำเริ่มประสบปัญหาเกิดโรคระบาดทำให้ผลผลิตตกต่ำและการเจริญเติบโตช้าลง ทำให้เกษตรกรส่วนใหญ่เกิดปัญหาภาวะขาดทุนและไม่สามารถผลิตผลผลิตได้ตามต้องการของการส่งออก กรมประมงจึงได้อนุญาตให้นำเข้าพ่อแม่พันธุ์กุ้งขาวแวนนาไมที่ปลอดเชื้อ (Specific Pathogen Free, SPF) จากต่างประเทศเข้ามาทดลองเลี้ยงแทนกุ้งกุลาดำในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2546 การเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมจึงกลายเป็นอีกหนึ่งทางเลือกสำหรับเกษตรกรที่เลี้ยงกุ้งเป็นอาชีพซึ่งส่วนใหญ่จะพบได้ในภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคใต้ ทำให้ประเทศไทยมีการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมไม่น้อยกว่า 90% ของพื้นที่เลี้ยงกุ้งทั้งหมดที่ยังคงมีการเลี้ยงกุ้ง (กรมประมง, 2555 : 2)

กุ้งขาวแวนนาไมเป็นกุ้งทะเลสายพันธุ์แปซิฟิก มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Litopenaeus vannamei* หรือ *Penaeus vannamei* เป็นกุ้งทะเลที่สามารถเพาะเลี้ยงได้ในความเค็มช่วงกว้างตั้งแต่ 3-35 ppt (ส่วนในพื้นส่วน) เลี้ยงได้ในระบบการเลี้ยงแบบธรรมชาติและการเลี้ยงแบบพัฒนา ทั้งในบริเวณพื้นที่น้ำเค็ม พื้นที่ชายฝั่งหรือบริเวณพื้นที่ที่มีความเค็มต่ำ ลักษณะพิเศษของกุ้งสายพันธุ์นี้ คือ สามารถสร้างความคุ้นเคยหรือปรับลักษณะนิสัยภายใต้ระบบการเพาะเลี้ยงได้เจริญเติบโตและปรับตัวให้เข้ากับการเลี้ยงแบบพัฒนาหนาแน่นในสภาพของบ่อที่เสื่อมโทรม (ราชันต์พาร์ม, 2553 : ออนไลน์)

การเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมเริ่มเป็นที่นิยมของเกษตรกรในหลายพื้นที่รวมไปถึงจังหวัดฉะเชิงเทรา จากการสำรวจการจดทะเบียนผู้เลี้ยงกุ้งทะเลของสำนักงานประมงจังหวัดฉะเชิงเทรา ปี 2558 พบว่าจากเดิมเกษตรกรมีการเลี้ยงกุ้งกุลาดำแต่หลังจากที่กุ้งกุลาดำเริ่มเกิดปัญหาเกษตรกรจึงเริ่มมีการเปลี่ยนมาเป็นการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมกันมากขึ้น โดยจังหวัดฉะเชิงเทรามีเนื้อที่เลี้ยงกุ้งจำนวนมากกว่า 25,529 ไร่ และยังมีผู้จดทะเบียนเลี้ยงกุ้งถึง 2,669 ราย โดยจังหวัดฉะเชิงเทรามีพื้นฐานด้านการเกษตรที่เป็นแหล่งผลิตอาหารเพื่อเลี้ยงประชากรในภูมิภาคและกรุงเทพมหานครโดยประชาชน ร้อยละ 70 ประกอบอาชีพทางด้านเกษตรที่สร้างรายได้ให้แก่จังหวัดฉะเชิงเทรา คิดเป็นมูลค่าประมาณ 27,681 ล้านบาทต่อปี ผลผลิตที่สร้างชื่อเสียงให้แก่จังหวัด ด้านประมง คือ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น กุ้งขาวแวนนาไม (สำนักงานประมงอำเภอจังหวัดฉะเชิงเทรา, 2558 : 94) แต่ในช่วงปลายปี พ.ศ. 2555 ได้เกิดโรคระบาดขึ้นในการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม คือ โรคระบาดอาการตับ

วายเป็นต้น (Early Mortality Syndrome : EMS) เกษตรกรเลี้ยงกุ้งไม่ประสบความสำเร็จส่งผลให้มีต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นทำให้เกษตรกรบางส่วนโดยเฉพาะผู้เลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมแบบพัฒนาต้องหยุดพักการเลี้ยงกุ้งชั่วคราวเนื่องจากเกิดภาวะขาดทุน ส่วนเกษตรกรที่ยังคงเลี้ยงกุ้งก็มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเลี้ยงให้หลากหลายวิธีเพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดโรค อาทิ ลดจำนวนบ่อเลี้ยงในแต่ละรอบการผลิต ปล่อยลูกพันธุ์กุ้งในอัตราความหนาแน่นต่ำลง ลดจำนวนรอบการเลี้ยงเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมร่วมกับปลาและเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมร่วมกับก้ามกราม

เมื่อเกิดปัญหาดังกล่าวจึงทำให้เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการเลี้ยงเพื่อให้เกิดความมั่นคงในอาชีพ เช่น เกษตรกรในตำบลบางกระเจ็ด อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา ที่ผู้วิจัยได้ทำงานอยู่ในพื้นที่เกี่ยวกับการเพาะพันธุ์ลูกกุ้งขาวแวนนาไม พบว่าการเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกรมีรูปแบบวิธีการเลี้ยงและการจัดการระหว่างการเลี้ยงที่แตกต่างกันเพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเพื่อเพิ่มความมั่นคงและยั่งยืนในอาชีพการเลี้ยงกุ้งโดยมีจะการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวและการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับก้ามกราม ผู้วิจัยเห็นว่าหากทำการศึกษาการเลี้ยงกุ้งของเกษตรกรใน ตำบลบางกระเจ็ด อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา ระหว่างการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวกับการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับก้ามกรามที่อยู่ในพื้นที่เดียวกัน โดยศึกษาวิธีการเลี้ยงและการจัดการระหว่างเลี้ยง ต้นทุนและผลตอบแทนของการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวกับการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับก้ามกราม เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ประกอบการพิจารณาดำเนินธุรกิจของเกษตรกรในการเลี้ยงกุ้งขาว ปรับปรุงการจัดการวางแผนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต อันจะส่งผลทำให้เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งมีรายได้สูงขึ้นสามารถช่วยยกระดับความเป็นอยู่ และมีความยั่งยืนของอาชีพการเลี้ยงกุ้งขาวต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อเปรียบเทียบวิธีการเลี้ยงและการจัดการระหว่างการเลี้ยงของการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวกับการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับก้ามกรามจากเกษตรกร ในตำบลบางกระเจ็ด อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของการเลี้ยงระหว่างการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวกับการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับก้ามกราม

1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ การศึกษาการเลี้ยงกุ้งของเกษตรกร ในตำบลบางกระเจ็ด อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นการศึกษาวิธีการเลี้ยง การจัดการระหว่างเลี้ยง ต้นทุนและผลตอบแทนของการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวและการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับก้ามกราม ซึ่งผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งใน

พื้นที่ ตำบลบางกระเจ็ด อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจ สำหรับเกษตรกรที่จะลงทุนเลี้ยงกุ้งขาว การปรับปรุงการจัดการวางแผนเพื่อเพิ่มผลตอบแทนในการเลี้ยงอันจะส่งผลทำให้ผู้ประกอบการมีรายได้สูงขึ้น สามารถยกระดับความเป็นอยู่และเพิ่มความยั่งยืนของอาชีพเลี้ยงกุ้งขาวโดยมีกรอบแนวคิดดังนี้



1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

1.4.1.1 งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยว การเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม และการจัดการระหว่างเลี้ยงในเรื่องของการเลือกสถานที่ในการเลี้ยงกุ้ง การเตรียมบ่อในการเลี้ยงกุ้ง แหล่งน้ำที่เกษตรกรนำมาเลี้ยงกุ้ง ลักษณะของบ่อเลี้ยงและขนาดบ่อเลี้ยง แหล่งลูกกุ้งที่นำมาปล่อยและการปล่อยกุ้ง อัตราการปล่อยกุ้ง การให้อาหาร การตีน้ำเพื่อให้ออกซิเจนในน้ำและการตรวจวัดคุณภาพน้ำระหว่างเลี้ยง ปัญหาและโรคระบาดที่พบในการเลี้ยงกุ้ง

1.4.1.2 การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนในการเลี้ยงกุ้ง ได้แก่ ต้นทุนการเตรียมบ่อ ต้นทุนการปล่อยลูกกุ้ง ต้นทุนการเลี้ยงและการจัดการระหว่างเลี้ยง ต้นทุนการเก็บเกี่ยวและต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ของการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวและการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม จากเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง ในตำบลบางกระเจ็ด อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา และศึกษาเปรียบเทียบผลตอบแทนที่ได้จากการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวและการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามที่หักจากต้นทุนการเลี้ยงกุ้งแล้วเป็นกำไรสุทธิที่ได้จากการขายกุ้ง

1.4.2. ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งในพื้นที่ ตำบลบางกระเจ็ด อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 157 ราย ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งเกษตรกรออกเป็น 2 กลุ่ม คือ เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยว 62 ราย และเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม 95 ราย โดยใช้เกณฑ์พิจารณาในการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจากเกษตรกรที่มีขนาดฟาร์มเลี้ยง 15 ไร่ขึ้นไป มีบ่อเลี้ยงมากกว่า 3 บ่อ มีประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้งไม่ต่ำกว่า 3 ปี ขึ้นไป

และประสบความสำเร็จในอาชีพเลี้ยงกุ้ง โดยสุ่มจากเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยว 15 ราย เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม 15 ราย

1.5 คำนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

กุ้งขาวแวนนาไม หมายถึง กุ้งทะเลที่พบบริเวณชายฝั่งตะวันออกของมหาสมุทรแปซิฟิกมีการเพาะเลี้ยงกันอย่างแพร่หลายในหลายประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา เป็นต้น กุ้งสายพันธุ์นี้มีความแข็งแรงและทนทาน สามารถเพาะเลี้ยงได้ทั้งในน้ำที่มีระดับความเค็มที่ 5-35 ส่วนในพันส่วน และระดับความเค็มต่ำ 0-5 ส่วนในพันส่วน ปัจจุบันในประเทศไทยได้รับความนิยมเลี้ยงจากเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งเป็นอย่างมากทั้งในภาคตะวันออก ภาคใต้ และภาคกลาง

กุ้งก้ามกราม หมายถึง กุ้งน้ำจืดชนิดหนึ่งพบได้ทั้งในน้ำจืดและน้ำกร่อยแต่จะวางไข่ในน้ำกร่อยและจะมาเจริญเติบโตในแหล่งน้ำจืดตามแหล่งแม่น้ำ แต่ปัจจุบันมีจำนวนลดน้อยลงเนื่องจากสภาพแวดล้อมเปลี่ยนไปทำให้มีการเพาะเลี้ยงกันอย่างแพร่หลายในจังหวัดต่าง ๆ ในแถบภาคกลางของไทย เช่น ฉะเชิงเทรา สุพรรณบุรี นครปฐม เป็นต้น

วิธีการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม หรือ การเลี้ยงกุ้งแบบกึ่งพัฒนา คือ การเลี้ยงกุ้งที่มีการเตรียมน้ำ เตรียมบ่อ ที่เหมือนกับการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวแต่จะปล่อยกุ้งก้ามกรามลงเลี้ยงไปก่อนประมาณ 30-40 วัน (ขนาดกุ้ง 250-300 ตัว/กิโลกรัมหรือขนาดน้ำหนักตัวเฉลี่ย 3-4 กรัม) ประมาณ 8,000-10,000 ตัว/ไร่ และจะปล่อยลูกกุ้งขาวที่จำนวน 25,000-30,000 ตัว/ไร่ และหลังจากปล่อยกุ้งขาวก็จะเลี้ยงต่อไปอีกประมาณ 70-90 วัน ในระหว่างเลี้ยงอาจจะมีการจับกุ้งขาวขึ้นไปขายเพื่อทำให้กุ้งขาวมีขนาดใหญ่ขึ้น

วิธีการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยว หรือ การเลี้ยงกุ้งแบบพัฒนา คือ การเลี้ยงกุ้งขาวเพียงชนิดเดียวภายในบ่อเลี้ยง มีอัตราการปล่อยหนาแน่นที่ 60,000-70,000 ตัว/ไร่ มีเครื่องตีน้ำเพื่อเพิ่มออกซิเจนในบ่อเลี้ยง มีการจัดการฟาร์มที่ดี มีการใช้เคมีภัณฑ์ในระหว่างการเลี้ยงเพื่อป้องกันโรคที่จะเกิดกับกุ้งขาวส่วนใหญ่จะอยู่ในลักษณะของระบบฟาร์มปิด

เกษตรกร หมายถึง ผู้ที่เลี้ยงกุ้งขาวโดยใช้วิธีการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวและการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม ในพื้นที่ตำบลบางกระเจ็ด อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา

ต้นทุน หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่ได้ใช้ไปในการเลี้ยงกุ้งตั้งแต่เริ่มเลี้ยงกุ้งไปจนถึงกระบวนการจำหน่าย เช่น ค่าลูกพันธุ์กุ้ง ค่าเตรียมบ่อ ค่าเวชภัณฑ์ยากุ้ง ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต เป็นต้น

ผลตอบแทน หมายถึง หมายถึง ปริมาณ และมูลค่า กุ้งที่จับได้จากการเลี้ยงกุ้งการนับจุดปริมาณและมูลค่าโดยใช้หน่วยน้ำหนักเป็น “กิโลกรัม” และมูลค่าเป็น “บาท” ผลผลิตดังกล่าวนี้ให้รวมผลผลิตทั้งหมดในการเลี้ยง 1 รอบการเลี้ยง ส่วนราคาให้ถือราคาซื้อขายที่หน้าฟาร์มนั้น ๆ ในแต่ละรอบการเลี้ยงที่ได้มาจกผลกำไรจากการขายกุ้งโดยหักจากต้นทุนการเลี้ยงแล้วเหลือเป็นจำนวนเงินสุทธิ

การจัดการระหว่างเลี้ยง หมายถึง การวางแผนเพื่อเตรียมความพร้อมเทคนิคต่าง ๆ ในการเลี้ยงกุ้งตั้งแต่ขั้นตอนแรก คือ การเตรียมบ่อเลี้ยงกุ้ง การดูแลระหว่างเลี้ยงกุ้งตลอดจนไปถึงการเก็บเกี่ยวผลผลิตที่ได้จากกุ้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่องการศึกษาการเลี้ยงกุ้งของเกษตรกร ในตำบลบางกระเจ็ด อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าจาก บทความ งานวิชาการ งานวิจัยต่าง ๆ อีกทั้งข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องได้นำเสนอตามหัวข้อ ดังนี้

- 2.1 ข้อมูลลักษณะทั่วไปเกี่ยวกับกุ้งขาวแวนนาไมและกุ้งก้ามกราม
- 2.2 การเลี้ยงกุ้งขาว
- 2.3 ต้นทุนและผลผลิตที่ได้จากการเลี้ยงกุ้ง
- 2.4 ลักษณะพื้นที่ ตำบลบางกระเจ็ด อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา
- 2.5 ฟาร์มเลี้ยงกุ้งและผลผลิตในจังหวัดฉะเชิงเทรา
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกุ้งขาวแวนนาไมและกุ้งก้ามกราม

2.1.1 ลักษณะทั่วไปของกุ้งขาวแวนนาไม

กุ้งขาวลิโทพีเนียส แวนนาไม เป็นกุ้งทะเลสายพันธุ์แปซิฟิกที่มีชื่อในทางวิทยาศาสตร์ว่า *Litopenaeus vannamei* กุ้งขาวที่ทำการเพาะเลี้ยงกันอยู่ในปัจจุบันนั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม ตามสภาพภูมิศาสตร์ของโลก ได้แก่ กุ้งขาวตะวันตก คือ กุ้งขาวลิโทพีเนียส แวนนาไม และกุ้งขาวตะวันออก คือ กุ้งแชบ๊วย กุ้งขาวจีน กุ้งขาวอินเดีย

ประเทศไทยได้รับอนุญาตจากกรมประมงให้นำเข้าพ่อแม่พันธุ์กุ้งขาวแวนนาไมที่ปลอดเชื้อจากต่างประเทศเข้ามาทดลองเลี้ยงแทนการเลี้ยงกุ้งกุลาดำในปี 2546 ซึ่งในช่วงแรกของการทดลองเลี้ยงยังไม่ค่อยได้รับความสนใจเท่าที่ควร ประกอบกับการจัดหาพันธุ์กุ้งในขณะนั้นมีความยากลำบากเป็นอย่างมาก และลูกพันธุ์มีราคาค่อนข้างสูงมาก แต่หลังจากที่การเลี้ยงกุ้งกุลาดำประสบปัญหาโรคระบาด ขาดแคลนลูกพันธุ์ที่มีคุณภาพ กุ้งกุลาดำแคระแกรนเลี้ยงไม่โต เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งจึงหันมาเลี้ยงกุ้งขาวกันมากขึ้น (วรรณภา กรุยทอง, 2554 : 38)

ลักษณะทั่วไปของกุ้งขาวลิโทพีเนียส แวนนาไม ลำตัวมี 8 ปล้อง และมีสีขาวย่นออกใหญ่มีการเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็ว ส่วนหัวมี 1 ปล้อง มีกรืออยู่ในระดับยาวประมาณ 0.8 เท่า ของความยาวเปลือกหัว สันกริสู่ปลายกริแคบส่วนของกริมี่ลักษณะเป็นสามเหลี่ยมมีสีแดงอมน้ำตาล กริด้านบนมี 8 ฟัน กริด้านล่างมี 2 ฟัน ร่องบนกริมองเห็นได้ชัด เปลือกหัวสีขาวอมชมพูถึงแดง ขาเดินมีสีขาวย่นเป็นลักษณะที่โดดเด่น หนวดแดง 2 เส้นยาว ตาแดงเข้ม ส่วนตัวมี 6 ปล้อง เปลือกตัวสีขาวอม

ชมพูถึงแดง เปลือกบาง ขาวว่ายน้ำ 5 คู่ มีสีขาวยาวในที่ปลายมีสีแดง ส่วนหางมี 1 ปล้อง ปลายหางมีสีแดงเข้ม แพนหางมี 4 ใบ และ 1 กรีหาง ขนาดตัวที่โตสมบูรณ์เต็มตัวของกุ้งสายพันธุ์นี้จะมีขนาดเล็กกว่ากุ้งกุลาดำ หากกินทุกระดับความลึกของน้ำชอบว่ายล่องตามน้ำ ลอกคราบเร็วทุก ๆ สัปดาห์ไม่หมกตัว

กุ้งขาวลิโทพีเนียส แวนนาไม เป็นสายพันธุ์กุ้งทะเลที่มีการเพาะเลี้ยงกันอย่างแพร่หลายในหลายประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา เม็กซิโก กัวเตมาลา นิคารากัว คอสตาริกา ปานามา โคลัมเบีย เปรู อีควาดอร์ กุ้งสายพันธุ์นี้เป็นสัตว์ที่มีความแข็งแรง และทนทานจึงมีการขยายพันธุ์ตามธรรมชาติได้กว้างไกล ในแถบแนวชายฝั่งตะวันออกของมหาสมุทรแปซิฟิก ตั้งแต่เม็กซิโกถึงเปรูเนื่องจากภูมิภาคในแถบนี้ที่ระดับความลึกจากเส้นแนวชายฝั่งลงไปประมาณ 72 เมตร หรือ 235 ฟุต มีพื้นที่ท้องทะเลเป็นเหมือนโคลนที่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโต และเป็นแหล่งอาหารที่อุดมสมบูรณ์ ในประเทศอีควาดอร์เป็นประเทศผู้ผลิตรายใหญ่ที่มีฟาร์มเพาะเลี้ยงกุ้ง ลูกกุ้ง พ่อ-แม่พันธุ์ (สุวิมล ทองพลี. 2554 : 6-7)



ภาพที่ 2.1 ลักษณะภายนอกของกุ้งขาวแวนนาไม
ที่มา : ราชนัดฟาร์ม (2553)

2.1.2 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงกุ้งขาว

สภาพแวดล้อมในการเลี้ยงกุ้งขาวแปซิฟิกเป็นกุ้งทะเลที่เลี้ยงได้ทั้งในระบบธรรมชาติ และระบบกึ่งหนาแน่น ลักษณะพิเศษของกุ้งสายพันธุ์นี้คือสามารถสร้างความคุ้นเคยหรือปรับลักษณะนิสัยภายใต้ระบบการเพาะเลี้ยงได้ เช่น สามารถทำการเพาะเลี้ยงได้ทั้งในน้ำที่มีระดับความเค็ม 5-35 ส่วนในพันส่วน และระดับความเค็มต่ำ 0-5 ส่วนในพันส่วน แต่ระดับความเค็มที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีคือ 10-22 ส่วนในพันส่วน ส่วนอุณหภูมิที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีคือ 26-29 องศาเซลเซียส แต่สามารถทำการเพาะเลี้ยงได้ที่อุณหภูมิ 25-35 องศาเซลเซียส ระดับออกซิเจนที่ละลายในน้ำควรมีค่า 4-9 มิลลิกรัมต่อลิตร และสำหรับค่าความเป็นกรดและด่างควรอยู่ระหว่าง 7.2-8.6 ซึ่งสามารถทำการ

เพาะเลี้ยงได้ในบริเวณพื้นที่ชายฝั่ง หรือบริเวณพื้นที่ที่มีความเค็มต่ำ กุ้งชนิดนี้ชอบน้ำกระด้างที่มีความกระด้างรวม 120 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าอัลคาไลน์ในช่วง 80-150 มิลลิกรัมต่อลิตร มีนิสัยที่ไวต่อการเปลี่ยนแปลงสถานะของน้ำในบ่อเพาะเลี้ยง (พุทธ ส่องแสงจินดา. 2557 : 1-3)

2.1.3 วงจรชีวิตและการสืบพันธุ์

ในธรรมชาติของกุ้งสายพันธุ์นี้จะมีอายุขัยประมาณเกือบ 36 เดือน โดยวางไข่ที่ระดับน้ำลึก ประมาณ 30-60 มิลลิเมตร ไข่ที่ฟักแล้วแม่กุ้งขนาด 60-120 กรัม จะวางไข่ประมาณ 150,000 ถึง 250,000 ฟอง ส่วนแม่กุ้งขนาด 30-45 กรัม จะวางไข่ประมาณไม่เกิน 100,000 ฟอง โดยวางไข่ในตอนกลางคืน แม่กุ้งจะว่ายน้ำอย่างรวดเร็วอยู่ประมาณ 45-60 วินาที แล้วจึงเริ่มออกไข่ ขณะที่ลดความเร็วลงอย่างช้า ๆ เนื่องจากลักษณะอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมียของกุ้งขาว ลิโทพีเนียส แวนนาไม นี้จะมีลักษณะเป็นแบบปิด (opened thelycum) แตกต่างจากลักษณะอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมียของกุ้งกุลาดำและกุ้งแชบ๊วย ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบปิด (closed thelycum) ดังนั้นรูปแบบของการสืบพันธุ์และพฤติกรรมในการผสมพันธุ์จึงแตกต่างกับกุ้งกุลาดำ (สมพร ยี่สมัน. 2552 : 2-3)

2.1.4 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกุ้งก้ามกราม

กุ้งก้ามกรามมีชื่อในทางวิทยาศาสตร์ว่า *Macrobrachium rosenbergii* จัดเป็นกุ้งน้ำจืดที่มีขนาดใหญ่ที่สุดอยู่ในวงศ์ Palaemonidae มีชื่อภาษาไทยว่า กุ้งก้ามกราม กุ้งนาง กุ้งหลวง กุ้งแห กุ้งแม่น้ำ ธรรมชาติของกุ้งก้ามกรามมักพบได้ตามแหล่งน้ำทั่วไป เช่น บริเวณแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำตรวด แม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำบางปะกง แม่น้ำหลังสวนและบริเวณทะเลสาบสงขลา เป็นต้น เป็นสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง ลำตัวค่อนข้างกลมหายใจด้วยเหงือกเป็นสัตว์เลือดเย็นเจริญเติบโตด้วยการลอกคราบ โดยปกติชอบหลบซ่อนตัวอยู่เงียบ ๆ ตามพื้นน้ำหรือในซอกมิด ๆ จะออกหากินในเวลากลางคืน กุ้งก้ามกรามจะกินทั้งพืชและสัตว์เป็นอาหาร เช่น กินกุ้งด้วยกันเอง ลูกปลา สัตว์หน้าดินขนาดเล็กชนิดต่าง ๆ ไข่เดือน ตลอดจนซากสัตว์

2.1.5 ลักษณะของกุ้งก้ามกราม

กุ้งก้ามกรามจะมีเปลือกคลุมตัวสีน้ำตาลอมฟ้าลำตัวแบ่งออกได้ 3 ส่วน คือ หัว ออก และท้อง ลักษณะของส่วนหัวและส่วนอกรวมกันเป็นปล้องเดียวบนเปลือกคลุมส่วนหัว ส่วนหางมีหนาม 2 อัน (hepatic spine และ antenal spine) สองข้างแก้มมีร่องปรากฏให้เห็นชัดเจนมีลักษณะแบนข้างยาวประมาณ 10-14 หยัก และตามีก้านยาวยื่นออกนอกเข้าตาเคลื่อนไหวไปมาได้ ส่วนของลำตัวเปลือกจะแยกเป็นปล้อง ๆ กุ้งก้ามกรามมีหนวด 2 คู่ ขาเดิน 5 คู่ และขาว่ายน้ำ 5 คู่ ปลายหางเป็นหนามแหลมและมีแพนหาง 2 ข้าง ขาเดินคู่ที่ 1 และ 2 จะมีปลายเป็นก้าม ส่วนคู่ที่ 3 คู่ที่ 4 และ 5 มีลักษณะเป็นปลายแหลมธรรมดา ขาเดินคู่ที่ 2 นั้นจะเป็นก้ามที่มีขนาดใหญ่ยาวมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งในตัวผู้ลักษณะของกุ้งก้ามกราม (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งสงขลา. 2555 : ออนไลน์)



ภาพที่ 2.2 ลักษณะภายนอกของกุ้งก้ามกราม
ที่มา : ไพจิตร งามมาก (2561)

2.1.6 ถิ่นอาศัยและการสืบพันธุ์

กุ้งก้ามกรามมีถิ่นกำเนิดในเขตเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และเอเชียใต้พบในหลายประเทศ ได้แก่ประเทศไทย เมียนมาร์ มาเลเซีย อินเดีย บังคลาเทศ ศรีลังกา อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ กัมพูชา เวียดนาม พบอยู่ตามแม่น้ำที่ติดต่อกับทะเลเพราะตัวอ่อนจะต้องอยู่ในน้ำกร่อยระยะหนึ่งแล้วจึงเคลื่อนย้ายไปอยู่ในน้ำจืดจนโตเต็มวัย สำหรับในบ้านเรานั้นจะพบหลายแห่ง เช่น ในแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำบางปะกง แม่น้ำจันทบุรี แม่น้ำตาปี ทะเลสาบสงขลา และแม่น้ำโกลก เป็นต้น กุ้งตัวผู้กับกุ้งตัวเมียเมื่อโตเต็มวัยมีข้อแตกต่างที่สังเกตได้ คือ ตัวผู้จะมีหัวและก้ามโตกว่าตัวเมียมากจึงเรียกกุ้งตัวผู้ว่า กุ้งก้ามกราม และเรียกกุ้งตัวเมียว่า กุ้งนาง นอกจากนี้กุ้งตัวผู้ยังมีช่องท้องแคบกว่าตัวเมียทั้งนี้เป็นเพราะว่าตัวเมียใช้ช่องท้องเป็นที่เก็บไข่ก่อนฟักออกเป็นตัว วิธีดูเพศที่แน่นอนอีกวิธีหนึ่ง คือ ให้สังเกตที่โคนขาเดินคู่สุดท้ายถ้าเป็นตัวผู้จะมีรูปล่อนน้ำเชื้อ 1 คู่ และที่ขาว่ายน้ำคู่ที่ 2 มีติ่งเล็ก ๆ ยื่นออกมาคู่กับขาคู่ด้านในส่วนตัวเมียจะไม่มี กุ้งก้ามกรามที่อยู่ลำนน้ำธรรมชาติจะเดินทางลงมายังแม่น้ำในบริเวณที่น้ำเค็มขึ้นถึงเพื่อปล่อยลูกกุ้งให้เจริญเติบโตในน้ำกร่อยระยะหนึ่งก่อนแล้วจึงเคลื่อนย้ายไปอยู่ในน้ำจืด แม่กุ้งตัวหนึ่ง ๆ จะวางไข่ครั้งประมาณ 3,000-200,000 ฟอง ทั้งนี้ขึ้นกับขนาดและสามารถวางไข่ได้ปีละ 2-4 ครั้ง (ศุภชัยวิชัยและพัฒนการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งสงขลา. 2555 : ออนไลน์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การเลี้ยงกุ้งขาว

เกษตรกรที่สนใจในการเลี้ยงกุ้งขาวควรมีการเตรียมความพร้อมและความรู้สำหรับการประกอบการฟาร์มเลี้ยงกุ้งขาว เกษตรกรต้องมีความรู้ในการเลี้ยงกุ้งขาวหรือผ่านการฝึกอบรมหลักการเลี้ยงกุ้งขาวหรือกุ้งทะเล มีประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้งขาวหรือกุ้งทะเลมาก่อน การมีความรู้หรือประสบการณ์นั้นมีความสำคัญต่อเกษตรกรมาก เพราะทำให้เกษตรกรมีความรู้เพียงพอที่จะเริ่มต้น และตัดสินใจในการดำเนินธุรกิจได้ด้วยดี เกษตรกรต้องขึ้นทะเบียนผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อจัดทำฐานข้อมูลเกษตรกร ฐานข้อมูลเกษตรกรจะมีประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมกุ้งในด้านการวางแผนพัฒนาการเลี้ยงกุ้งให้มีมาตรฐานสูงขึ้น มีความยั่งยืน และสามารถตรวจสอบได้ นอกจากนี้ยังเป็นฐานข้อมูลสำหรับภาครัฐในการสนับสนุนทางวิชาการ และสนับสนุนตามมาตรการอื่น ๆ ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว เกษตรกรควรมีแนวทางในการปฏิบัติ ดังนี้

การเลือกสถานที่ในการทำบ่อกุ้งเป็นปัจจัยสำคัญที่เกษตรกรต้องพิจารณาก่อนเริ่มต้นการเลี้ยงตั้งแต่ความเหมาะสมทางวิชาการ วิธีการเข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ วางแผนผังการใช้พื้นที่ในฟาร์ม และการบริหารจัดการฟาร์ม ซึ่งการตัดสินใจเลือกสถานที่ที่เหมาะสมในขั้นตอนนี้ทำให้เกษตรกรสามารถจัดการเลี้ยงกุ้งขาวให้ได้ผลผลิตคุณภาพอย่างต่อเนื่องและมีปัญหาน้อย เกษตรกรต้องตัดสินใจใช้ประโยชน์ในพื้นที่เพื่อเลี้ยงกุ้งขาวเฉพาะในที่มีสิทธิตามกฎหมายไม่ว่าจะเป็นกรรมสิทธิ์หรือเป็นการเช่าอย่างถูกต้อง ไม่เลี้ยงกุ้งในพื้นที่ห้ามเลี้ยงตามกฎหมายหรือประกาศของหน่วยงานที่รับผิดชอบ พื้นที่เลี้ยงต้องไม่อยู่ในเขตอนุรักษ์ป่าชายเลนเพื่อให้เป็นไปตามที่ทางราชการได้กำหนด และเป็นการเลี้ยงกุ้งที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

พื้นที่เลี้ยงกุ้งขาวควรมีความเหมาะสมทางวิชาการในหลาย ๆ ด้าน เช่น ตำแหน่งที่ตั้ง แหล่งน้ำ ลักษณะของดิน ในบริเวณพื้นที่ที่จะใช้ทำฟาร์มเลี้ยงกุ้ง เพื่อให้สามารถจัดการเลี้ยงได้ง่ายมีประสิทธิภาพไม่มีปัญหาที่เป็นอุปสรรคทำให้การเลี้ยงกุ้งเกิดความเสียหายหรือทำให้ต้องลงทุนสูงเกินไป ความเหมาะสมทางวิชาการยังครอบคลุมถึงสาธารณูปโภคที่จำเป็นสำหรับการทำฟาร์มและแหล่งน้ำควรมีสภาพเหมาะสมเพราะเกษตรกรต้องใช้น้ำเพื่อเลี้ยงกุ้งตลอดทั้งปี คุณภาพของแหล่งน้ำที่ต้องพิจารณาในเบื้องต้น คือ ความเป็นกรด-ด่างของน้ำ ในบริเวณฟาร์มควรอยู่ในในช่วง 7.8-8.3 ตลอดทั้งปี มีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำโดยเฉพาะของน้ำที่บริเวณผิวหน้าดินบริเวณที่จะใช้เป็นแหล่งน้ำต้องเพียงพอไม่ก่อให้เกิดความเน่าเสียและทำให้สัตว์น้ำตามธรรมชาติตาย ความเค็มของน้ำอยู่ที่เหมาะสมอยู่ในช่วงกว้าง 2-32 ส่วนในพันส่วน ถ้าเป็นแม่น้ำหรือคลองที่เชื่อมต่อกับทะเลควรมีความลึกที่เหมาะสมที่ทำให้สามารถสูบน้ำได้ในเวลาที่ต้องการ พื้นที่ต้องอยู่เหนือระดับน้ำขึ้นสูงสุดเพื่อป้องกันปัญหาน้ำท่วม นอกจากนี้แหล่งน้ำควรไกลจากแหล่งมลพิษ

ลักษณะของดิน ดินควรเป็นดินที่มีปริมาณดินเหนียวมากพอที่จะทำให้สามารถอุ้มน้ำและก่อสร้างบ่อเลี้ยงกุ้งได้ บ่อลักษณะที่เป็นดินเหนียวปนทรายจะเหมาะสำหรับสร้างบ่อมากที่สุด ดินต้องไม่เป็นดินกรด (acid potential soil) หรือเป็นดินที่มีไฟโรทสูง สังกเกตจากดินที่มีความเป็นกรด-ด่าง

ต่ำกว่า 4 หรือ มีสีสนิมเหล็ก เพราะเมื่อชุดสร้างบ่อแล้วดินจะทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศ เปลี่ยนไฟฟท์ให้เป็นสนิมเหล็กและกรดซัลฟิวริกทำให้ดิน และน้ำในบ่อมีความเป็นกรด-ด่างต่ำ ไม่เหมาะสำหรับใช้เลี้ยงสัตว์น้ำ ดินที่มีสภาพเป็นกรดจะทำให้ปล่อยไอออนของโลหะ เช่น เหล็กและ อลูมิเนียมออกมาจับกับฟอสเฟตเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ไม่สามารถเตรียมสีน้ำได้ และทำให้กุ้งโตช้า พื้นที่เลี้ยงกุ้งจะต้องอยู่ในบริเวณที่การคมนาคมเข้าถึงโดยสะดวก โดยเฉพาะรถยนต์ทั้งนี้เพื่อให้ สามารถขนอุปกรณ์ ลูกกุ้ง อาหารกุ้ง และปัจจัยการผลิตที่เกษตรกรต้องใช้เป็นประจำทุกวัน ซึ่งความ สะดวกสบายจะทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลง

การจัดการเลี้ยงทั่วไปเกษตรกรต้องมีความรู้ทางวิชาการในการจัดการเลี้ยงกุ้งขาว เช่น หลักการกำหนดรูปแบบของฟาร์ม การแบ่งพื้นที่ใช้สอย การสร้างโรงเรือน การเตรียมบ่อเลี้ยง วิธีการ เลือกลูกกุ้งที่มีคุณภาพ การกำหนดความหนาแน่นของการเลี้ยง การติดตั้งเครื่องเพิ่มอากาศ เพื่อให้ เกษตรกรสามารถจัดการเลี้ยงกุ้งโดยมีปัญหาน้อยที่สุด (กรมประมง. 2555 : 1-4)

2.2.1 การเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยว

2.2.1.1 การเตรียมบ่อปล่อยกุ้ง

ในการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม่ส่วนใหญ่จะเลี้ยงในบ่อดินซึ่งในการเตรียมบ่อนั้นเมื่อ เกษตรกรจับกุ้งเสร็จแล้วหากมีของเสียที่ก้นบ่อไม่มากหรือมีของเสียน้อยก็จะตากบ่อให้แห้งแล้วใส่ปูน เช่น ปูนขาว ปูนมาร์ลและปูนร้อน เพื่อปรับสมดุลดินเพราะปูนมีคุณสมบัติในการปรับสภาพดินและยัง เป็นตัวเพิ่มธาตุอาหารในดินด้วย แต่หากบ่อเลี้ยงที่เลี้ยงมาแล้วหลายรอบและเป็นบ่อเก่าก็จะมี การเตรียมบ่อเลี้ยงโดยการนำของเสียออกนอกบ่อ ซึ่งวิธีนี้จะต้องตากบ่อให้แห้งโดยการตากทิ้งไว้นาน 1-2 เดือน เพื่อให้แน่ใจว่าบ่อที่ตากไว้นั้นแห้งปลอดจากเชื้อโรคต่าง ๆ แล้วจึงใช้รดดินของเสียก้นบ่อ ออกไป หรือใช้น้ำฉีดล้างบ่อหลังจากจับกุ้งเสร็จในขณะที่บ่อยังไม่แห้งพื้นยังเปียกแล้วนำเอาของเสียไป เก็บในพื้นที่ที่เตรียมไว้ เป็นวิธีที่เกษตรกรสามารถเลือกใช้ได้เพราะใช้เวลาไม่ยาวแต่วิธีนี้จะต้องเสีย ค่าใช้จ่ายสูงและทำให้สูญเสียหน้าดินที่มีธาตุอาหารจึงเหมาะสำหรับบ่อที่มีของเสียมากไม่สามารถ จัดการด้วยวิธีอื่น ๆ

หลังจากเตรียมดินก้นบ่อแล้วจะต้องเตรียมน้ำ วิธีการเตรียมน้ำต้องเน้นการกรอง เอาปลาไข่ปลาและสัตว์น้ำอื่น ๆ ออกจากน้ำโดยใช้ผ้าตาละเอียดทำเป็นถุงกรองซ้อนกันหลาย ๆ ชั้น เพื่อป้องกันไม่ให้พาหะโรคกุ้งหรือศัตรูลูกกุ้งเข้ามาเจริญเติบโตในช่วงก่อนที่ปล่อยกุ้ง ซึ่งถ้าหากไม่มี การป้องกันที่ดีจะทำให้ลูกกุ้งมีอัตราการตายน้อย จากนั้นจึงกระตุ้นให้เกิดสีน้ำ (แพลงก์ตอนพืช) ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของห่วงโซ่อาหารธรรมชาติ โดยบ่อที่ใช้เลี้ยงกุ้งมาเป็นเวลานานหรือบ่อที่ไม่ได้เอาของ เสียออกทั้งหมดจะมีปุ๋ยเหลือตกค้างอยู่เมื่อเติมน้ำลงไป สีน้ำจะเพิ่มได้เองในกรณีที่สีน้ำไม่ขึ้นเนื่องจาก ขาดแร่ธาตุอาจจะใช้ ปุ๋ยเคมี จุลินทรีย์ หรือ วัสดุปุ๋ยช่วยกระตุ้นให้เกิดการหมุนเวียนแร่ธาตุซึ่งทำให้สี น้ำเกิดได้เร็วขึ้น (สมพร ยี่สมัน. 2552 : 14)

เอกสารนี้เป็นเอกสารของกรมประมงสงขลา
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ก็ตามต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.2 การคัดเลือกคุณภาพของลูกกุ้ง

เนื่องจากพ่อแม่พันธุ์กุ้งขาวได้ผ่านการพัฒนาการปรับปรุงสายพันธุ์มาแล้วทำให้ได้พ่อแม่พันธุ์ที่ปลอดเชื้อสามารถผลิตลูกกุ้งที่โตเร็ว และมีขนาดตัวใกล้เคียงกัน ถ้าเกษตรกรได้ลูกกุ้งขาวที่ปลอดเชื้อมาจากสายพันธุ์ที่ดีโอกาสที่จะประสบความสำเร็จก็จะมีมาก แต่ในทางตรงกันข้ามถ้าได้ลูกกุ้งที่มาจาก การนำกุ้งพ่อแม่พันธุ์ที่เลี้ยงในบ่อดินเป็นกุ้งเนื้อเพื่อขาย และนำตัวที่โตเร็วมาเป็นพ่อแม่พันธุ์ โอกาสที่กุ้งเหล่านั้นอาจจะติดเชื้อไวรัสบางชนิดที่มีผลต่อการเจริญเติบโตเป็นอย่างมาก ลูกพันธุ์เหล่านี้จะมีการเจริญเติบโตช้าและเมื่อจับกุ้งจำหน่ายกุ้งจะมีหลายขนาด และปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการเลี้ยงกุ้งขาวอันดับหนึ่งจึงเป็นคุณภาพของลูกกุ้ง

กรมประมง (2555 : 20) ได้อธิบายไว้ว่าการตรวจสอบลักษณะภายนอกของลูกกุ้งนั้นสามารถตรวจสอบได้โดยการส่องกล้องจุลทรรศน์ดูจากระยางค์กุ้ง และตรวจดูพยาธิภายนอก เช่น *Zoothamnium* กุ้งที่แข็งแรงต้องไม่มีสิ่งอื่นมาเกาะและกรีไม่คด วิธีตรวจสอบความแข็งแรงของลูกกุ้งทำได้โดยตักกุ้งขึ้นมาใส่กะละมังแล้วดูตัวที่อ่อนแอจะตกอยู่ด้านล่าง ลูกกุ้งที่แข็งแรงนั้นจะว่ายน้ำทวนน้ำ มีอาหารเต็มลำไส้ตลอดและปริมาณตัวอ่อนแอไม่ควรเกิน 2% หรือไม่มีเลย

การทดสอบคุณภาพของลูกกุ้งจะทดสอบโดยการตรวจความทนทานต่อความเครียดจะดูปริมาณการตายในสภาพที่กุ้งมีการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมทันที กุ้งที่มีความแข็งแรงสามารถปรับตัวต่อความเครียดของการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมทันที โดยมีความเสียหายน้อยที่สุด วิธีการที่เหมาะสม คือ นำลูกกุ้งระยะ P10 ที่มีความแข็งแรงและไม่อยู่ในระยะที่ลอกคราบประมาณ 300 ตัว มาปรับให้อยู่ในน้ำความเค็มให้เท่ากับ 0 ส่วนในพันส่วน ทันที ทิ้งไว้ 30 นาที แล้วปรับให้กลับมายู่ที่น้ำความเค็ม 35 ส่วนในพันส่วน ทันทีอีก 30 นาที กุ้งที่แข็งแรงต้องมีอัตราการรอดตายไม่น้อยกว่า 75% ซึ่งนอกจากจะใช้ความเค็มแล้วการปรับให้ลูกกุ้งแช่อยู่ในฟอร์มาลิน ความเข้มข้น 100 ส่วนในล้านส่วน ทันทีเป็นเวลา 30 นาที ก็เป็นวิธีการที่เหมาะสมและให้ผลที่ใกล้เคียงกันเกษตรกรอาจทดสอบได้เองในขณะเลือกซื้อลูกกุ้งลูกกุ้งขาว

ในกรณีที่ต้องปล่อยลูกกุ้งในน้ำความเค็มต่ำ 2-5 ส่วนในพันส่วน ควรใช้ลูกกุ้งที่ขนาดใหญ่กว่า P12 และ ค่อย ๆ ปรับความเค็มลดลงมาให้สมดุลกับน้ำในบ่อเลี้ยงโดยจะมีการทดสอบลูกกุ้งโดยการลองน้ำ คือ การนำลูกกุ้งจากบ่อเพาะพักมาลองน้ำในบ่อที่จะทำการปล่อยลูกกุ้ง ภายหลังที่มีการผ่านการลองน้ำที่ใช้เวลา 6-24 ชั่วโมง ถ้าลูกกุ้งมีอัตราการรอดเกิน 90% ก็ทำการปล่อยลูกกุ้งได้ เวลาที่เหมาะสมในการปล่อย คือ ช่วงเช้าซึ่งอุณหภูมิในระหว่างขนส่ง และปล่อยกุ้งไม่ร้อนจนเกินไปสะดวกในการทำงาน และลูกกุ้งจะไม่เครียด ก่อนปล่อยกุ้งควรแช่ถุงกุ้งไว้ในน้ำจนอุณหภูมิในถุงกับน้ำในบ่อเท่ากัน เปิดถุงกุ้งออกผสมกับน้ำในบ่อเข้ากับน้ำในบ่อให้ได้มากที่สุดแล้ว เทปล่อยลูกกุ้งลงในบ่อ (พุทธ ส่องแสงจินดา. 2557 : 15-17)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.3 อัตราการปล่อย

อัตราการปล่อยลูกกุ้งในการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมจะขึ้นอยู่กับความพร้อมในการจัดการของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งแต่ละรายรวมทั้งสภาพแวดล้อมในพื้นที่ที่เลี้ยงด้วย นอกจากนี้ยังสัมพันธ์กับขนาดของกุ้งที่ได้หลังจากการเลี้ยงด้วย คือ ถ้ามีการปล่อยลูกกุ้งในอัตราที่หนาแน่นเกินไปจะทำให้กุ้งมีขนาดเล็ก และใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงที่นานกว่า ถ้าปล่อยกุ้งที่มีความหนาแน่นต่ำก็จะทำให้สามารถเลี้ยงกุ้งได้ขนาดใหญ่กว่า และใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงที่สั้นกว่า ดังนั้นอัตราการปล่อยกุ้งขาวแวนนาไมลงเลี้ยงในบ่อควรปล่อยในอัตรา 80,000 ตัว/ไร่ จะเป็นอัตราความหนาแน่นที่เหมาะสมที่สุดที่สามารถจัดการได้ง่ายทั้งในเรื่องคุณภาพของน้ำ อาหาร การติดตั้งเครื่องตีน้ำเพื่อเติมออกซิเจนในน้ำ หรือในกรณีที่เกิดโรคก็จะเกิดโรคได้น้อยกว่า (วรรณภา กรุยทอง. 2554 : 4)

2.2.1.4 อาหารและการให้อาหาร

การให้อาหารอัตราการให้อาหารขึ้นอยู่กับปริมาณการกินและอัตราการเจริญเติบโตของกุ้ง การให้อาหารในปริมาณที่น้อยเกินไปอาจทำให้กุ้งโตช้าและทำให้เกิดการกินกันเอง โดยเฉพาะการเลี้ยงกุ้งที่มีความหนาแน่นสูง การให้อาหารที่มากเกินไปอาจทำให้คุณภาพน้ำและดินในระหว่างเลี้ยงเสื่อมโทรมลงเพราะสารอินทรีย์จากอาหารจะกระตุ้นให้เกิดจุลินทรีย์ที่ย่อยและปล่อยแอมโมเนียออกมา ทำให้กุ้งเครียดอ่อนแอ โตช้า และโอกาสติดเชื้อโรคในกุ้งสูงขึ้น

สมคิด งามสามพราน (2546 : ออนไลน์) ได้อธิบายถึงแนวทางการให้อาหารกุ้งขาวไว้ว่าเมื่อปล่อยกุ้งแล้วเกษตรกรควรให้อาหารในอัตรา 1-2 กก./กุ้ง 1 แส่นตัว/วัน ขึ้นอยู่กับความหนาแน่นและปริมาณของอาหารธรรมชาติในบ่อ ปรับปริมาณอาหารเพิ่มขึ้นในอัตรา 0.5-1 กก./กุ้ง 1 แส่นตัว/วัน จนกุ้งมีอายุ 15-20 วัน เริ่มตรวจสอบการกินอาหารโดยการชั่งยอ เมื่อสามารถตรวจสอบการกินอาหารด้วยยอได้แล้วจึงใช้วิธีการปรับอาหารตามความต้องการกินอาหารของกุ้งในแต่ละมื้อ ในช่วงแรกของการเลี้ยงให้อาหารวันละ 2 มื้อ คือ เช้าและเย็น เมื่อกุ้งมีอายุ 20 วัน ไปแล้วจะเพิ่มอาหารเป็น 3 มื้อ และเมื่อกุ้งมีอายุ 40 วัน จะปรับการเลี้ยงเป็น 4-5 มื้อ แล้วแต่ความเหมาะสมของแต่ละฟาร์มจนกระทั่งจับกุ้ง

สมพร ยีสมัน (2552 : 24) ได้อธิบายไว้ว่าการเลือกขนาดเม็ดอาหารสำเร็จรูปให้เหมาะสมกับขนาดของกุ้งตามและผู้ผลิตอาหารได้กำหนดไว้แต่ในช่วงที่มีการเปลี่ยนขนาดอาหารนั้น ควรผสมอาหารสองขนาดให้พร้อมกัน เพื่อเป็นการค่อย ๆ ปรับลดขนาดอาหารที่ใช้อยู่ และปรับเพิ่มอาหารขนาดใหม่ ซึ่งสัดส่วนของการปรับนั้นก็ขึ้นอยู่กับความแตกต่างของขนาดของกุ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.5 การควบคุมคุณภาพน้ำ

การเลี้ยงกุ้งให้เจริญเติบโตดีต้องมีการจัดการในระหว่างการเลี้ยงให้มีคุณภาพน้ำ และตะกอนของเสียพื้นบ่อที่ดีเป็นสิ่งที่เกษตรกรต้องทำให้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องจนถึงวันที่จับกุ้ง น้ำ และตะกอนของเสียพื้นบ่อมีคุณภาพเชื่อมโยงกันน้ำจะเป็นที่อยู่อาศัยของ กุ้ง แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ จุลินทรีย์ ส่วนพื้นบ่อเป็นที่อยู่อาศัยของจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ทำหน้าที่เป็นแหล่งสะสมหรือปล่อยสารอินทรีย์ และของเสียที่เกิดจากการเลี้ยงกุ้ง ซึ่งคุณภาพน้ำที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงกุ้งชาวตั้ง แสดงใน ตารางที่ 2.1

การดูแลคุณภาพน้ำสำหรับฟาร์มเลี้ยงกุ้งชาวถือว่าเป็นเรื่องใหญ่เพราะว่าการให้อาหารปริมาณมากจะส่งผลทำให้สิ่งขับถ่ายของกุ้งที่เพิ่มมากขึ้นด้วย และต้องใช้ออกซิเจนกับแร่ธาตุในขบวนการย่อยสลายมากขึ้นตามเช่นกัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเช็คคุณภาพน้ำอย่างสม่ำเสมอหากผิดพลาดเรื่องการดูแลคุณภาพน้ำก็จะส่งผลกระทบต่อ การเลี้ยงกุ้งได้ คือ กุ้งเครียด โตช้า ต้นทุนสูงกว่าที่ควร ไปจนถึงกุ้งอ่อนแอ เสียหาย หรือที่เรียกกันว่า กุ้งน็อค จนต้องจับก่อนกำหนด (พุทธ ส่องแสงจินดา. 2557 : 12)

ตารางที่ 2.1 คุณภาพน้ำที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงกุ้งชาว

คุณภาพน้ำ	ระดับที่เหมาะสม
อุณหภูมิน้ำ (องศาเซลเซียส)	28-32
ออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)	> 5
ความเป็นกรดเป็นด่าง	7.5-8.0
คาร์บอนไดออกไซด์ (มก./ล.)	< 20
ความเค็ม (ส่วนในพันส่วน)	2-35
ความกระด้างของน้ำ (มก./ล. ของ CaCO ₃)	> 150
ค่าความเป็นด่าง (มก./ล. ของ CaCO ₃)	> 100
ความโปร่งแสงของน้ำ (เซนติเมตร)	20 – 40
แอมโมเนียอิสระ (มก./ล.)	< 0.1
ไนโตรท์ (มก./ล.)	< 200
ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (มก./ล.)	< 0.002

ที่มา : พุทธ ส่องแสงจินดา (2557 : 12)

2.2.1.6 การเก็บเกี่ยวผลผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวน การเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือการจับกุ้งวิธีการที่ใช้จะต้องไม่ทำให้กุ้งเสียคุณภาพหรือถ้าไม่ว่ากรณีใดก็ตาม จะต้องจับกุ้งอย่างรวดเร็วเพื่อช่วยลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการปนเปื้อนแบคทีเรีย และกุ้งยังคงรักษาความสดอยู่ได้จนถึงโรงงานแปรรูป เกษตรกรจะต้องทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ใช้จับ

และขนส่งกิ่ง เช่น ภาชนะ ถังแช่กิ่ง โตะคัดกิ่ง เพื่อให้มั่นใจว่าอุปกรณ์ที่ใช้ในการจับกิ่งสะอาดถูก สุขอนามัย ภาชนะและกิ่งนั้นต้องไม่สัมผัสกับพื้นควรมีรางเหล็กใช้วางลงไม่ให้เปียกพื้นดิน การจับกิ่ง โดยใช้การปล่อยน้ำและถุงวนจะเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดและสามารถจับกิ่งได้เร็วภายใน 4-6 ชั่วโมง แต่บ่อเลี้ยงกิ่งจะต้องมีการออกแบบให้น้ำไหลไปสู่ประตูระบายน้ำได้ง่าย เวลาจับกิ่งที่ดีที่สุด คือ เวลาเช้า ส่วนการใช้อวนลากกิ่งในบ่อเกษตรกรควรลดระดับน้ำลงมาเหลือ 0.5-0.8 เมตร และพยายามลงจับกิ่งในบ่อให้เหลือน้อยที่สุด เพราะเวลาลงจับกิ่งตะกอนพื้นบ่อจะฟุ้งทำให้ตะกอนเข้า เหงือกกิ่งจะทำให้กิ่งเหือกดำและจะถูกตัดราคาจำหน่าย ในระหว่างการจับกิ่งไม่ควรใช้สารเคมีหรือ สารปรุงแต่งที่ต้องห้ามมิให้ใช้หรือที่เป็นอันตรายทำให้เกิดการปนเปื้อน และมีสารตกค้างในผลผลิตกิ่ง กิ่งที่จับต้องรีบทำความสะอาด และแช่ในน้ำแข็งที่สะอาดและขนย้ายไปแช่และคัดขนาดอย่างรวดเร็ว

การขนส่งกิ่งสู่โรงงานหรือแพร์บ็อกกิ่งจะต้องอยู่ในสภาพที่เย็น และขนส่งให้เร็ว ที่สุดภายในเวลาไม่ควรเกิน 10 ชั่วโมง การขนส่งและการทำให้กิ่งตายต้องใช้วิธีการที่สะอาดถูก สุขอนามัยและให้สามารถรักษาคุณภาพและความสด การรักษาอุณหภูมิให้มีความเย็นในระหว่างการ จับหรือการซังคัดกิ่งจะทำให้เพื่อให้กิ่งยังคงความสดมากที่สุด

2.2.1.7 การจัดการสภาพแวดล้อม

ในระหว่างการเลี้ยงหรือการจับกิ่งเกษตรกรต้องระมัดระวังไม่ให้น้ำที่ไหลไปชะล้าง หรือนำพาตะกอนลงไปสะสมในแหล่งน้ำ ดังนั้นน้ำที่จากการจับกิ่งควรผ่านระบบบำบัดที่ช่วย ปรับปรุงคุณภาพน้ำให้ดีขึ้นก่อนพักหรือบำบัดน้ำจนน้ำที่มีคุณภาพดีขึ้นแล้วจึงปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ ธรรมชาติ และไม่ควรใช้สารเคมีต้องห้ามที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หลังการจับกิ่งส่วนใหญ่จะมีดิน ที่เน่าเสียและขาดออกซิเจนเนื่องจากของเสียและเศษอาหารที่ตกค้างสะสมในบ่อเลี้ยงสารอินทรีย์ใน ของเสียเหล่านี้จะมีปริมาณคาร์บอนและไนโตรเจนอินทรีย์สูง วิธีการจัดการของเสียเกษตรกรต้อง เลือกระหว่างการบำบัดในบ่อโดยไม่นำเอาของเสียออกจากบ่อ โดยการใช้แสงแดดบำบัดตากพื้นบ่อให้ แห้ง หรือ ฉีดพ่นจุลินทรีย์ลงไปบำบัดดินเพื่อลดความเสี่ยงในการที่จะติดเชื้อโรคในกรณีที่ไม่นำของ เสียออก เพื่อให้พื้นบ่อมีความเหมาะสมในการเลี้ยงกิ่งต่อไป

ในกรณีที่สารอินทรีย์มีในปริมาณมากจนไม่สามารถบำบัดในบ่อเลี้ยงได้ก็จำเป็นต้อง ขุด ตัก หรือ ฉีดเอาของเสียที่อุดมไปด้วยสารอินทรีย์ออกนอกบ่อก่อนการเตรียมพื้นบ่อ การนำของ เสียออกเกษตรกรควรเอาใจใส่ในการจัดการที่จะไม่ให้เห็นของเสียส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมไปยังบริเวณ ช่างเคียง ถ้าการเก็บรักษาดินของเสียได้ไม่ดีของเสียเหล่านี้จะไหลลงไปแหล่งน้ำ ทำให้แหล่งน้ำเสื่อม โทรมเร็วขึ้น เกษตรกรจึงต้องมีการเก็บรักษาของเสียให้อยู่ในบริเวณที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย ที่สุด และปล่อยให้ของเสียเหล่านี้ถูกบำบัดไปจนกว่ามีคุณภาพทางเคมีและชีวภาพที่ดีขึ้นแล้วจึงนำเอา ของเสียที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรมอื่น ๆ หรือหมุนเวียนน้ำกลับมาใช้ในบ่อเลี้ยงกิ่งได้อีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.8 โรคที่พบในการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยว

โรคกุ้งขาวที่พบในระหว่างการเลี้ยงมีหลายชนิดส่วนใหญ่จะเป็นโรคที่มีสาเหตุมาจากการติดเชื้อไวรัส จากข้อมูลของ ชลอ ลัมสุวรรณ และ พรเลิศ จันทรรักษ์กุล. (2547 : ออนไลน์) การเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมแบบหนาแน่นในพื้นที่ความเค็มต่ำ ที่กล่าวถึงโรคระบาดที่พบในการเลี้ยงได้ให้รายละเอียดไว้ดังนี้

(1) โรคดวงขาวหรือโรคจุดขาวมีสาเหตุมาจากไวรัส White Spot Syndrome Virus (WSSV) โรคจุดขาว หรือ ดวงขาว เป็นโรคไวรัสที่ทำให้ความเสียหายให้แก่กุ้งทะเลทุกชนิดมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับโรคชนิดอื่น ๆ โรคดวงขาวพบได้ตลอดทั้งปีแต่ส่วนใหญ่เกิดในช่วงการเลี้ยงที่อุณหภูมิของอากาศต่ำลง คือ ปลายปีตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน-เดือนมกราคม

การป้องกันเพื่อลดความรุนแรงของโรคดวงขาวควรหลีกเลี่ยงการปล่อยลูกกุ้งเลี้ยงในบ่อในช่วงที่อากาศหนาวเย็นหรือถ้าจะเลี้ยงในบริเวณที่เคยมีการระบาดของโรคควรจะฆ่าพาหะในน้ำ ได้แก่ สัตว์จำพวกกุ้งและปูตามธรรมชาติด้วยคลอรีนผงหรือไตรคลอโรฟอน ก่อนการปล่อยลูกกุ้ง ควรซื้อลูกกุ้งจากโรงเพาะฟักที่มีการนำเข้าพ่อแม่พันธุ์ที่ปลอดเชื้อและเติมน้ำจากบ่อพักน้ำที่มีการฆ่าเชื้อและพักน้ำเป็นเวลานานอย่างน้อย 1 สัปดาห์

(2) โรคตัวพิการ มีสาเหตุมาจากไวรัส Infectious Hypodermal and Hematopoietic Necrosis Virus (IHHNV) กุ้งเหล่านี้จะโตช้ามากมีอัตราการรอดในบ่อต่ำทำให้ผลผลิตรวมต่ำด้วย การพบโรคตัวพิการจะพบได้ตลอดทั้งปีขึ้นกับแหล่งของกุ้งที่นำไปเลี้ยงถ้าเป็นลูกกุ้งจากพ่อแม่พันธุ์ที่ปลอดเชื้อโอกาสที่จะพบโรคตัวพิการก็น้อยมาก

การป้องกันโดยการเลือกซื้อลูกกุ้งจากโรงเพาะฟักที่มีการนำพ่อแม่พันธุ์ที่ปลอดเชื้อมาเป็นพ่อแม่พันธุ์ ไม่ควรซื้อลูกกุ้งจากโรงเพาะฟักที่ไม่ทราบแหล่งที่มาของพ่อแม่พันธุ์และควรนำลูกกุ้งไปตรวจด้วยพีซีอาร์ก่อนที่จะตัดสินใจนำไปเลี้ยง

(3) โรคตัวแดงมีสาเหตุมาจากไวรัส Taura Syndrome Virus (TSV) เป็นโรคไวรัสที่พบเฉพาะในกุ้งเป็นโรคไวรัสที่มีการติดต่อแพร่กระจายไปบ่อเลี้ยงข้างเคียงได้ง่าย ถ้ามีการติดเชื้อไวรัสจะมีการตายอย่างเฉียบพลัน การแก้ปัญหาเพื่อลดความรุนแรงหรือการป้องกันการแพร่กระจายของโรคจึงยังไม่ค่อยได้ผล

การป้องกันระมัดระวังอย่าใช้อุปกรณ์ใด ๆ ร่วมกับบ่ออื่น เช่น แห่สูมน้ำหนักุ้ง กะละมัง ตัวผู้เลี้ยง เป็นต้น เพราะอาจจะแพร่เชื้อไวรัสไปบ่ออื่นๆ ได้ง่ายควรเปิดเครื่องให้อากาศเต็มที่เพื่อรักษาระดับออกซิเจนและคุณภาพน้ำให้อยู่ในระดับที่ดีกุ้งจะแข็งแรงขึ้นและควรใส่ยาฆ่าเชื้อสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.9 ปัญหาในการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยว

จากข้อมูลของ ภิญโญ เกียรติภิญโญ (2545 : ออนไลน์) ได้กล่าวถึงเรื่องวิธีปฏิบัติสำหรับการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนามาในเรื่องปัญหาในการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวไว้ว่า

(1) ปัญหาเหงือกดำ หรือ โรคเหงือก ซึ่งจะพบได้ในกุ้งขาวที่เลี้ยงในบ่อที่มีสีน้ำเข้มจัด หรือ ปริมาณแพลงก์ตอนอย่างหนาแน่นมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำน้อยหรือในบ่อที่มีเลนกระจัดกระจายไปทั่วบ่อเลี้ยงถึงแม้สีน้ำไม่เข้มมาก แม้ว่าปริมาณกุ้งในบ่อมีน้อยแต่ถ้าเลี้ยงกุ้งเป็นเวลานาน เช่น อายุเกิน 100 วัน กุ้งส่วนใหญ่ในบ่อจะมีเหงือกสีดำคล้ายกับตะกอนดินที่สกปรกอุดตันในเหงือก ทำให้เวลาจับขายกุ้งจะถูกหักราคา ดังนั้นจึงต้องมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำบ่อย ๆ เหงือกก็จะสะอาดเป็นปกติ

(2) กรณีที่กุ้งกินอาหารตีมากติดต่อกันและมีอาการตายอย่างกะทันหัน ปัญหานี้พบได้บ่อยในการเลี้ยงด้วยน้ำความเค็มต่ำที่มีการปล่อยลูกกุ้งอย่างหนาแน่นลักษณะแบบนี้เกษตรกรมักจะเรียกว่า กินอาหารจนหัวแตกตาย หรือ ตับแตกตาย มักจะเกิดกับกุ้งที่มีอายุประมาณ 30-40 วัน การตายของกุ้งลักษณะนี้จะกินเวลานานประมาณ 3-4 วัน ถ้ามีการให้อาหารมากเกินไป มักจะพบว่า มีกุ้งบางส่วนตายในเวลาต่อมาถ้าพบว่า มีกุ้งตายในลักษณะเช่นนี้ให้ลดอาหารลงประมาณ 30-50 เปอร์เซ็นต์ ทันที จนกว่าการตายของกุ้งจะลดลงและกลับคืนสู่ภาวะปกติ จึงค่อย ๆ ปรับอาหารเพิ่มขึ้นไปใหม่แต่ต้องระวังการเพิ่มอาหารอย่างรวดเร็วในปริมาณที่มากกุ้งที่เหลืออาจจะมีการตายแบบเดิมอีกได้ เมื่อเริ่มพบว่ามีกุ้งตายนอกจากจะลดปริมาณอาหารลงแล้วควรเติมน้ำเค็มเพื่อเพิ่มแร่ธาตุต่าง ๆ จะทำให้กุ้งแข็งแรงขึ้น ควรเติมแร่ธาตุหรือเกลือลงไปบ่อเพื่อเสริมปริมาณแร่ธาตุบางตัวที่อาจจะไม่มีเพียงพอ เนื่องจากกุ้งขาวมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว การลอกคราบแต่ละครั้งจึงต้องใช้พลังงานมากและจะทำให้กุ้งเครียดถ้าแร่ธาตุต่าง ๆ มีไม่เพียงพอกุ้งบางตัวก็จะตายเหตุการณ์เช่นนั้นพบได้บ่อยในช่วงฤดูร้อนที่อุณหภูมิของน้ำสูงมากและน้ำมีความเค็มต่ำ

2.2.2 การเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม

2.2.2.1 การเตรียมบ่อและเตรียมน้ำ

การเตรียมบ่อสำหรับการปล่อยกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามนั้นหลังจากจับกุ้งเสร็จจะตากบ่อประมาณ 1-2 สัปดาห์ หรือมากกว่านั้นขึ้นกับสภาพอากาศ หลังจากนั้นจึงลงปูนขาว (ปูนเปลือกหอย) ประมาณ 100 กิโลกรัม/ไร่ ในการเลี้ยงแบบนี้การเตรียมน้ำ เตรียมบ่อจะเหมือนกับการเตรียมบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยว แต่บ่อที่เตรียมไว้สำหรับอนุบาลลูกกุ้งก้ามกรามอย่างเดียวจะมีการโรยเกลือหรือการเติมน้ำเค็มเพื่อให้ลูกกุ้งก้ามกรามได้รับความเค็ม (เพราะช่วงแรกของวงจรชีวิตลูกกุ้งก้ามกรามน้ำที่อยู่ต้องมีความเค็มระดับหนึ่ง) ส่วนบ่อที่จะเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามน้ำที่ใช้ในการเลี้ยงเข้ามาไม่ต้องปรับความเค็มเพราะลูกกุ้งขาวจะโดนปรับความเค็มให้มาตั้งแต่โรงเพาะฟักอยู่แล้วกรณีนี้เพื่อให้สามารถเลี้ยงได้ในน้ำที่มีความเค็มต่ำมาก ๆ และระหว่างการเลี้ยงจะใส่ปูนเปลือกหอยเพื่อลดปัญหาการเกิดน้ำเปลี่ยนสี ในช่วงแรกของการเลี้ยงจะไม่มีการเปิดเครื่องตีน้ำเพื่อให้ออกซิเจน แต่เมื่อ

อายุกุ้งประมาณ 60-65 วัน จึงจะเริ่มมีการเปิดเครื่องตีน้ำในเวลากลางคืนเพื่อให้ น้ำเคลื่อนตัวให้ออกซิเจนหมุนเวียนได้

2.2.2.2 อัตราการปล่อย

จากข้อมูลการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามพบว่ามีความการเลี้ยงกุ้งขาวรวมกับกุ้งก้ามกรามจากเกษตรกรจังหวัดฉะเชิงเทราที่ประสบความสำเร็จดังนี้ คือ

เอกอนันต์ ยูวเบญจพล (2551 : ออนไลน์) ได้กล่าวถึงเรื่อง การเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม ที่เป็นอีกหนึ่งทางเลือกของเกษตรกรไทยไว้ว่าในปัจจุบันเกษตรกร ในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทราได้มีการปรับเปลี่ยนระบบการเลี้ยงกุ้งเพื่อให้ได้ผลผลิตและมีรายได้ที่พอเพียงมีกำไรคุ้มค่ากับการลงทุน คือ ปัจจุบันในพื้นที่ฉะเชิงเทราเริ่มมีเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามมากขึ้น โดยจะปล่อยกุ้งขาวในอัตรา 15,000 ตัว/ไร่ ส่วนกุ้งก้ามกรามก็จะปล่อยน้อยกว่ากุ้งขาวโดยปล่อยกุ้งก้ามกราม (ขนาด 500-600 ตัว/กิโลกรัม หรือขนาด 2-3 กรัม) ประมาณ 6,000 ตัว/ไร่ แต่ถ้าต้องการให้กุ้งก้ามกรามโตเร็วก็นำปล่อยที่อัตรา 3,000 ตัว/ไร่

2.2.2.3 อาหารและการให้อาหาร

อาหารที่ใช้เลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามส่วนใหญ่จะเป็นอาหารกุ้งกุลาดำและให้วันละ 2 มื้อ เวลา 8.00-9.00 น. และ 16.00-17.00 น. อัตราส่วนอาหาร 1 กิโลกรัม/กุ้งก้ามกราม 10 กิโลกรัม จะวางยอเมื่อกุ้งก้ามกรามมีอายุ 1 เดือน โดยจะเขี่ยอาหารในยอให้อาหาร 1 ช้อนโต๊ะ/อาหารกุ้ง 2 กิโลกรัม ปกติจะวาง 2 ยอ/บ่อ และจะใช้เวลาเขี่ยอาหาร 2.30 -3 ชั่วโมง ข้อดีของการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามจะช่วยลดทุนเรื่องค่าอาหารเพราะว่ากุ้งขาวจะกินอาหารด้านบน ส่วนอาหารที่ตกไปด้านล่างจะเป็นของกุ้งก้ามกราม

2.2.2.4 ระยะเวลาการเลี้ยงและการจับจำหน่าย

การเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามจะใช้เวลาการเลี้ยงประมาณ 3 เดือนขึ้นไป ในการจับกุ้งก้ามกรามและกุ้งขาวจะจับขึ้นพร้อมกันทั้งบ่อ โดยอัตราแลกเนื้อของกุ้งก้ามกรามที่ตีต้องเลี้ยงอายุประมาณ 3 เดือน แต่ไม่ควรเกิน 4 เดือน จะมีอัตราแลกเนื้อสูงเกินไป กุ้งก้ามกรามตัวผู้จะมีขนาดประมาณ 15-16 ตัว/กิโลกรัม (ที่ความหนาแน่น 6,000 ตัว/ไร่) และถ้าเกษตรกรต้องการให้ได้กุ้งก้ามกรามตัวใหญ่ เช่น ได้ขนาด 7-8 ตัว/กิโลกรัม (ต้องปล่อยที่ความหนาแน่นก้ามกราม 3,000 ตัว/ไร่) โดยได้ผลผลิตกุ้งก้ามกรามรวมประมาณ 300-400 กิโลกรัม/ไร่ เมื่อเลี้ยงไป 3 เดือน กุ้งขาวจะได้ขนาดประมาณ 50-60 ตัว/กิโลกรัม (ซึ่งได้กุ้งขาวประมาณ 250 กิโลกรัม)

2.2.2.5 โรคที่พบในการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม

(1) โรคเหงือกดำ สาเหตุเกิดจากพื้นบ่อมีการสะสมของเสียทำให้น้ำมีออกซิเจนต่ำวิธีป้องกันและแก้ไข คือ เปลี่ยนถ่ายน้ำแล้วย้ายกุ้งไปเลี้ยงในบ่อซึ่งเตรียมใหม่ให้ลอกคราบ

(2) โรคเปลือกเน่า โรคนี้จะทำให้ขอบหรือปลายเหงือกกุ้งมีสีดำและขาดหายไปถ้าเกิดที่ปลายขาจะทำให้ขาขาด โรคนี้จะค่อย ๆ ลุกลามไปทำให้กุ้งเกิดการระคายเคืองไม่กิน

อาหารและตายในที่สุด สาเหตุเกิดจากการเลี้ยงกุ้งหนาแน่นและเปลี่ยนน้ำไม่เพียงพอ พื้นบ่อมีของเสียสะสมเป็นจำนวนมาก (จำเนียร ทองดอนเหมือน. 2561 : ออนไลน์)

2.2.2.6 ปัญหาในการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม

การขาดแคลนออกซิเจนในบ่อมักเป็นกับบ่อที่เลี้ยงกุ้งหลังจากอายุ 4 เดือน ขึ้นไป โดยเฉพาะในฤดูร้อนและวันที่มีอากาศครึ้ม อบอุ่น อาการที่แสดงว่าขาดออกซิเจนให้สังเกตได้จากตอนเช้ามีตุงจะขึ้นมาอยู่ที่บริเวณขอบบ่อมากผิดปกติ บางตัวอาจจะกระโดดขึ้นมาบนตลิ่ง ถ้าพบว่าตุงมีลักษณะดังนี้จะแสดงว่าในน้ำเริ่มมีค่าออกซิเจนต่ำต้องรีบแก้ไข การแก้ไขทำได้โดยสูบน้ำเข้าทันที พร้อมทั้งให้อากาศหรือใช้เครื่องตีน้ำเพิ่มออกซิเจนในเวลากลางวัน

กุ้งไม่โตเนื่องจากกุ้งไม่ลอกคราบจะปรากฏลักษณะคล้ายตะไคร่น้ำจับที่เปลือกกุ้ง ทำให้กุ้งผอม น้ำหนักเบา สาเหตุเนื่องจากให้อาหารน้อย และอาหารมีคุณค่าไม่เพียงพอหรือให้อาหารมากเกินไปซึ่งทำให้ดินและน้ำในบ่อเกิดการเน่าเสีย วิธีป้องกัน คือ ไม่ปล่อยตุงลงเลี้ยงจนแน่นบ่อต้องถ่ายน้ำบ่อย ๆ นอกจากปัญหาดังกล่าวแล้ว ยังพบปัญหาอื่นอีก คือ กุ้งก้ามโต แต่มีลักษณะตัวเล็กที่เรียกว่า กุ้งจึกโก่ ปัญหานี้เกิดจากความไม่สมดุลของจำนวนกุ้งในบ่อ มีกุ้งตัวผู้น้อยกว่ากุ้งตัวเมียหลายเท่า ทำให้กุ้งตัวผู้เสียพลังงานไปกับการผสมพันธุ์ ทำให้กุ้งตัวผู้แคระแกร็น ไม่สมส่วน แก้ไขได้ โดยการจับตัวเมียออกบางส่วน ให้เหลือจำนวนใกล้เคียงกับตัวผู้ (ธนู หอมขุนภิรมณ์. 2560 :ออนไลน์)

2.3 ต้นทุนและผลผลิตที่ได้จากการเลี้ยงกุ้ง

ชวนพิศ สิทธิมงคล (2551 : ออนไลน์) ได้ทำการศึกษาข้อมูลต้นทุนการผลิตของการเลี้ยงกุ้งขาวในอัตราการผลิต 1 รุ่น ขนาดบ่อ 2.70 ไร่ ค่าใช้จ่ายผันแปรที่สำคัญ คือ ค่าอาหารกุ้ง และ ค่าพันธุ์กุ้ง ต้นทุนต่อกิโลกรัมอยู่ระหว่าง 79-95 บาท (เฉลี่ย 87 บาท/กิโลกรัม) ส่วนการจัดการระบบการเลี้ยงอัตราการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายซึ่งเกี่ยวข้องกับคุณภาพลูกกุ้งมีความผันแปรไม่มากนัก เนื่องจากกุ้งขาวแวนนาไม่มีอายุการเลี้ยงสั้นการเจริญเติบโตและอัตราการรอดไม่ผันแปรมากซึ่งมีรายละเอียดต้นทุนดังนี้ ผลผลิตที่ได้จากการเลี้ยงขนาดบ่อเลี้ยง 2.70 ไร่ อัตราปล่อย 116.00 ตัว/ตารางเมตร อัตรารอด ร้อยละ 63.68 เปอร์เซ็นต์ ระยะเวลาเลี้ยง 90 วัน ผลผลิตเฉลี่ย 1,179.26 กิโลกรัม/ไร่ ขนาดของผลผลิตเฉลี่ย 100 ตัว/กิโลกรัม ดังตารางที่ 2.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 แสดงต้นทุนเฉลี่ยการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมต่อไร่ต่อรุ่น (บ่อ ขนาด 2.70 ไร่)

รายการ	รวม	ร้อยละ
1. ต้นทุนคงที่	3,884.47	3.80
- ค่าใช้ประโยชน์จากที่ดิน/ค่าเช่า	1,851.85	1.81
- ค่าเสื่อมอุปกรณ์	2,003.70	1.96
บ่อกุ้งโรงเรือนและสำนักงาน	574.08	0.56
เครื่องสูบน้ำและท่อ	151.85	0.15
เครื่องตีน้ำและอุปกรณ์อุปกรณ์อื่น ๆ	1,277.77	1.25
2. ต้นทุนผันแปร	98,276.87	96.20
- ค่าซ่อมแซมบ่อ	2,592.59	2.54
- ค่าพันธุ์กุ้ง (500,000 ตัว/บ่อ)	27,777.78	27.19
- ค่าอาหารสำเร็จรูป	42,933.33	42.03
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	5,561.85	5.44
- ค่าวัสดุปูนและสารเคมี	5,207.41	5.10
- ค่าไฟฟ้า	2,711.11	2.65
- ค่าแรงงาน	5,925.93	5.80
- ค่าซ่อมอุปกรณ์	740.74	0.73
- ค่าดอกเบี้ยยเงินกู้	1,111.11	1.09
- ค่าใช้จ่ายในการจับกุ้งและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	3388.52	3.31
3. ต้นทุนทั้งหมด		
- บาท/ไร่	102,161.34	100.00
- บาท/กก.	86.63	

ที่มา : ชวนพิศ สิทธิมงคล (2551 : ออนไลน์)

2.4 ลักษณะพื้นที่ ตำบลบางกระเจ็ด อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา

จากข้อมูลที่ได้จากองค์การบริหารส่วนตำบลบางกระเจ็ด (2558 : ออนไลน์) มีข้อมูลลักษณะพื้นที่ทั่วไปดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1 ลักษณะภูมิประเทศ

เป็นที่ราบลุ่ม มีแม่น้ำบางปะกงเป็นแม่น้ำสายสำคัญและมีลำคลองหลายสาขาไหลผ่านพื้นที่ส่วนใหญ่เหมาะแก่การเกษตรกรรม เช่น ทำนา ทำสวน และเลี้ยงสัตว์

2.4.2 แหล่งน้ำที่สำคัญ

เนื่องจากพื้นที่ของตำบลบางกระเจ็ดเป็นที่ราบลุ่มมีลำคลองหลายสาย และมีพื้นที่บางส่วนติดแม่น้ำบางปะกงเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมแก่การทำเกษตรกรรม และมีลำคลองเชื่อมสู่หมู่บ้านสามารถใช้ประโยชน์ในการอุปโภคบริโภคและน้ำใช้เพื่อการเกษตร ลักษณะดินเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ ประชาชนส่วนใหญ่จึงมีอาชีพเกษตรกรรม เช่น ทำนา ทำสวน เลี้ยงสัตว์ เลี้ยงปลา เป็นรูปแบบของการเกษตรแบบผสมผสาน

2.4.3 ลักษณะสภาพอากาศ

สภาพอากาศโดยทั่วไป แบ่งเป็น 3 ฤดู คือ
 ฤดูร้อน ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ – เดือนพฤษภาคม มี อากาศร้อนถึงร้อนจัด
 ฤดูฝน ระหว่างเดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม
 ฤดูหนาว ระหว่างเดือนพฤศจิกายน – เดือนมกราคม

2.4.4 จำนวนประชากรและการประกอบอาชีพ

มีหมู่บ้านทั้งหมดจำนวน 9 หมู่บ้าน จำนวนบ้าน 1,520 หลังคาเรือน จำนวนประชากร 4,514 คน จะมีการประกอบอาชีพดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 แสดงการประกอบอาชีพของเกษตรกรในพื้นที่ตำบลบางกระเจ็ด

อาชีพ	จำนวน(ไร่)	จำนวน(ครัวเรือน)
ปลูกข้าว	11,990	295
ปลูกพืชผัก	130	25
ปลูกมะม่วง	125	93
ปลูกมะพร้าว	105	90
ปลูกหมาก	6	2
ปลูกกล้วย	15	9
ประมง	7,984	534
ปศุสัตว์	144	15

เอกสารนี้เป็น **ที่มา** : องค์การบริหารส่วนตำบลบางกระเจ็ด (2558 : ออนไลน์) อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.5 ลักษณะที่ตั้ง/เขตติดต่อ

ตำบลบางกระเจ็ด อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทราอยู่ทิศตะวันออกเฉียงเหนือของจังหวัดฉะเชิงเทรา ห่างจากตัวอำเภอบางคล้าประมาณ 17 กิโลเมตร ห่างจากตัวจังหวัดฉะเชิงเทราประมาณ 30 กิโลเมตร ห่างจากกรุงเทพมหานครประมาณ 120 กิโลเมตร พื้นที่ทั้งหมด 45.90 ตารางกิโลเมตร หรือ 28,687 ไร่

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลบางขาม อำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี

ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลหัวไทร อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลตงน้อย อำเภอราชสาส์น จังหวัดฉะเชิงเทรา

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ตำบลบางโรง อำเภอกลองเชื่อน จังหวัดฉะเชิงเทรา

2.5 ฟาร์มเลี้ยงกุ้งและผลผลิตในจังหวัดฉะเชิงเทรา

สำนักงานประมงอำเภอบางคล้าจังหวัดฉะเชิงเทรา (2558 : 93-94) ได้อธิบายว่ากุ้งขาวแวนนาไมเป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่สร้างรายได้จากการส่งออกสินค้าสัตว์น้ำให้กับประเทศไทยมากเป็นอันดับหนึ่งตั้งแต่ปี 2534 เป็นต้นมา และเนื่องจากการเลี้ยงกุ้งขาวจะให้ผลตอบแทนไวจึงทำให้เกษตรกรหันมาเลี้ยงกุ้งขาวกันเป็นจำนวนมากและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ในด้านการประมงจะมีแม่น้ำบางปะกงเป็นหัวใจหลักในการประกอบอาชีพ ซึ่งแม่น้ำบางปะกงจะมีการเข้าถึงของน้ำทะเล จึงทำให้จังหวัดฉะเชิงเทราประกอบไปด้วย พื้นที่น้ำจืด พื้นที่น้ำกร่อย และพื้นที่น้ำเค็มทำให้เกิดความหลากหลายในการประกอบอาชีพ สามารถทำรายได้เข้าจังหวัดคิดเป็นมูลค่าหลายล้านบาท โดยในปี 2558 ผลิตภัณฑ์มวลรวมสาขาประมงมีมูลค่า เท่ากับ 2,277 ล้านบาท กิจกรรมหลักที่สำคัญ 5 อันดับแรก ได้แก่ การทำฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเลมีมูลค่า 1,300 ล้านบาท การเลี้ยงสัตว์น้ำจืดมีมูลค่า 544 ล้านบาท การเพาะพันธุ์ปลาและกุ้งมีมูลค่า 160 ล้านบาท การทำฟาร์มเลี้ยงปลาน้ำกร่อยมีมูลค่า 157 ล้านบาท และการประมงพื้นบ้าน (ชายฝั่ง) มีมูลค่า 62 ล้านบาท ซึ่งจะเห็นได้ว่าการเลี้ยงกุ้งทะเลจะสร้างรายได้เข้าจังหวัดฉะเชิงเทราเป็นอันดับที่ 1 ในด้านสินค้าด้านการเกษตร โดยจังหวัดฉะเชิงเทรามีพื้นฐานด้านการเกษตรเป็นแหล่งผลิตอาหารเพื่อเลี้ยงประชากร ในภูมิภาคและกรุงเทพมหานคร ประชาชนร้อยละ 70 ประกอบอาชีพทางการเกษตรที่สร้างรายได้ให้แก่จังหวัดคิดเป็นมูลค่าประมาณ 27,681 ล้านบาทต่อปี ผลผลิตที่สร้างชื่อเสียงให้แก่จังหวัด ด้านประมงในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น กุ้งขาว กุ้งกุลาดำ ปลาน้ำจืด ปลาน้ำกร่อย และกิจการประมงทะเล ซึ่งพื้นที่ในการเลี้ยงสัตว์น้ำและจำนวนฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำจะแสดงดังตารางที่ 2.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 แสดงจำนวนฟาร์มเลี้ยงกุ้งและพื้นที่ในการเลี้ยง

อำเภอ	กุ้งทะเล		กุ้งก้ามกราม	
	จำนวน (ฟาร์ม)	เนื้อที่ (ไร่)	จำนวน (ฟาร์ม)	เนื้อที่ (ไร่)
1. เมือง	655	4,723	6	43
2. บางคล้า	893	7,876	8	83
3. บ้านโพธิ์	342	3,680	42	537
4. บางประกง	90	3,470	-	-
5. บางน้ำเปรี้ยว	353	3,846	-	-
6. คลองเขื่อน	369	2,922	-	-
7. ราชสาส์น	332	3,584	-	-
8. พนมสารคาม	42	636	-	-
9. แพลงยาว	15	668	-	-

ที่มา : ดัดแปลงมาจากสำนักงานประมงจังหวัดฉะเชิงเทรา (2558 : 94)

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาการเลี้ยงกุ้ง วิธีการเลี้ยงและการจัดการระหว่างเลี้ยง ต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดียวกับการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม มีดังนี้

สุวิมล ทองพลี (2554 : 4) ได้ศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนเลี้ยง กุ้งขาวระหว่างวิธีการเลี้ยงแบบเดียวกับวิธีการเลี้ยงแบบผสมผสาน จากเกษตรกรในหมู่ 4 ตำบลคลอง นิยมยตรา อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ ใช้วิธีการเลี้ยงแบบเดียว 1 ราย เลี้ยงแบบผสมผสาน 1 ราย พบว่าวิธีการเลี้ยงแบบผสมผสานให้ผลตอบแทนสูงกว่าวิธีการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดียว

จักรกฤษ พรหมชนะ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการเลี้ยงกุ้งขาวในจังหวัดฉะเชิงเทรา วัตถุประสงค์หลักในการศึกษาเพื่อศึกษาสภาพทั่วไปและ วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาว แยกตามขนาดพื้นที่การเลี้ยง ของเกษตรกร ในจังหวัดฉะเชิงเทรา จากผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการ ลงทุนเลี้ยงกุ้งขาวพบว่าการลงทุนในการเลี้ยงกุ้งขาวมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนแต่ยังมีความเสี่ยงอยู่ เนื่องจากมูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นบวก อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุนมากกว่า 1 และ อัตรา ผลตอบแทนภายในโครงการมีค่ามากกว่าอัตราคิดลด 2 ระดับ คือ ร้อยละ 2.25 และ 7.50 ส่วนการ วิเคราะห์ค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุนและผลตอบแทน ให้ค่าความแปรผันอยู่ในระดับต่ำ ส่งผลทำให้โครงการมีความเสี่ยงในการลงทุน

นิตติ ชูเชิด และคณะ (2552 : 413-417) ได้ศึกษาการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม เพื่อให้ได้ผลตอบแทนสูงสุดจากการเลี้ยงเดี่ยวกุ้งขาวแบบเดี่ยว และการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามด้วยน้ำที่มีความเค็มต่ำ เปรียบเทียบผลผลิต และผลตอบแทนจากการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม (*Litopenaeus vannamei*) 3 รูปแบบด้วยน้ำความเค็มต่ำ (2-5 พีพีที) ในบ่อขนาด 4 ไร่ จำนวนกลุ่มการทดลองละ 3 บ่อ สำหรับการเลี้ยงกลุ่มที่ 1 เลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมเพียงชนิดเดียวปล่อยลูกกุ้งขาวแวนนาไมระยะ P12 ในอัตราความหนาแน่น 100,000 ตัว/ไร่ การเลี้ยงกลุ่มที่ 2 ปล่อยลูกกุ้งขาวระยะ P12 ในอัตราความหนาแน่น 80000 ตัว/ไร่ เลี้ยงจนกระทั่งอายุ 45 วัน จึงปล่อยลูกกุ้งก้ามกราม (*Macrobrachium rosenbergii*) ขนาด 5 กรัม ลงไปในบ่อในอัตราความหนาแน่น 4000 ตัว/ไร่ การเลี้ยงกลุ่มที่ 3 ทำการเลี้ยงเช่นเดียวกับกลุ่มที่ 2 แต่ปล่อยกุ้งขาวที่อัตราความหนาแน่นเท่ากับ 40,000 ตัว/ไร่ และปล่อยกุ้งก้ามกรามที่อัตราความหนาแน่นเท่ากับ 10,000 ตัว/ไร่ เลี้ยงโดยอาหารสำเร็จรูปทุกกลุ่มการทดลองจะเลี้ยงโดยใช้อาหารสำเร็จรูปสำหรับกุ้งขาว โดยคำนวณให้อาหารเฉพาะกุ้งขาวในหลังจากเลี้ยงนาน 125 วัน จับกุ้งในกลุ่มการทดลองที่ 1 ได้กำไรสุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 183,846 บาท/บ่อ น้อยกว่าในกลุ่มการทดลองที่ 2 ซึ่งเลี้ยงนาน 128 วัน จึงจับกุ้งพบว่าได้กำไรสุทธิเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 310,822 บาท/บ่อ ส่วนในกลุ่มที่ 3 จับกุ้งหลังจากเลี้ยงนาน 129 วัน ได้กำไรสุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 252,660 บาท/บ่อ การศึกษาครั้งนี้พบว่า การเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมร่วมกับกุ้งก้ามกรามด้วยน้ำความเค็มต่ำจะให้ผลตอบแทนสูงกว่าการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมเพียงชนิดเดียว โดยความหนาแน่นที่เหมาะสมและให้ผลตอบแทนสูงที่สุดในการศึกษาครั้งนี้คือ ปล่อยกุ้งขาวแวนนาไมลงเลี้ยงในอัตราความหนาแน่นประมาณ 80,000 ตัว/ไร่ และปล่อยกุ้งก้ามกรามในอัตราความหนาแน่นประมาณ 4,000 ตัว/ไร่ สำหรับเกษตรกรซึ่งเลี้ยงกุ้งในพื้นที่จะพบการระบาดของโรคไวรัสหัวเหลือง ควรพิจารณาใช้ลูกกุ้งที่ผ่านการตรวจโดยวิธี RT-PCR ว่าปลอดเชื้อไวรัส และระหว่างการเตรียมบ่อเตรียมน้ำควรตากบ่อให้แห้งและใช้สารเคมีที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น คลอรีนผงเพื่อฆ่าพาหะ และเชื้อไวรัสในน้ำก่อนปล่อยลูกกุ้ง นอกจากนี้ควรมีบ่อพักน้ำ และระบบป้องกันพาหะต่าง ๆ ที่อาจนำกุ้งป่วยจากแหล่งอื่นเข้ามาในฟาร์มด้วย

ทิพย์วิภา มีไชย และคณะ (2560 : 3) ได้ทำการศึกษาศึกษาการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตในการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม (*Litopenaeus vannamei*) ในรูปแบบผสมผสานในระบบปิดและแบบพัฒนาต่อจุดคุ้มทุน การศึกษารูปแบบของการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมร่วมกับสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ๆ เช่น ปลานิล ซึ่งเป็นการใช้ธรรมชาติบำบัดเพื่อรักษาคุณภาพน้ำในระหว่างการเลี้ยง โดยทำการศึกษาด้านต้นทุนการผลิตระหว่างการผลิตกุ้งขาวแวนนาไมในแบบผสมผสานร่วมกับปลานิลในระบบปิด และแบบพัฒนา (ชุดควบคุม) ที่มีการเลี้ยงแบบหนาแน่นโดยทำการเลี้ยงกุ้งในระยะ P10-14 ในบ่อเพาะเลี้ยงขนาด 4 ไร่ ผลการศึกษาพบว่า การเลี้ยงกุ้งแบบผสมผสานในระบบปิดร่วมกับปลานิลมีต้นทุนการผลิตที่สูงกว่าการเลี้ยงกุ้งแบบพัฒนา แต่อย่างไรก็ตามการเลี้ยงแบบผสมผสานในระบบปิดได้มาซึ่งผลกำไรสุทธิที่สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

Yang et.al. (2002 : 83) ได้ทำการศึกษาจากเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งแบบผสมผสานในประเทศไทยพบว่า ส่วนใหญ่จะนิยมเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับปลานิล มีวิธีการเลี้ยง 3 แบบคือ 1 การปล่อยกุ้งร่วมกับปลานิลในบ่อเดียวกัน (simultaneous) โดยปล่อยการปลานิลลงเลี้ยงในบ่อเดียวกับกุ้งหรือเลี้ยงปลานิลในกระชังที่แขวนอยู่ในบ่อกุ้ง 2 การเลี้ยงกุ้งขาวและปลานิลคนละบ่อแล้วใช้ระบบหมุนเวียนน้ำมาเลี้ยงรวมกัน (sequential) 3 การเลี้ยงกุ้งขาวกับปลานิลสลับกันคนละรุ่นในบ่อเดิม (crop rotation) โดยเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับปลานิลพบว่าการเลี้ยงในแบบที่ 1 และ 2 จะได้ผลผลิตกุ้งมากกว่าการเลี้ยงกุ้งเพียงอย่างเดียว

Yap (2001 : 25) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับบ่อเลี้ยงกุ้งในเขตน้ำกร่อย พบว่าเมื่อปล่อยกุ้งขาวร่วมกับปลานิลในบ่อเดียวกันทำให้ผลผลิตของบ่อเพิ่มขึ้นและยังช่วยลดปัญหาการเกิดโรคเนื่องจากปลานิลมีประโยชน์หลายด้าน เช่น กินกุ้งตาย กุ้งที่อ่อนแอหรือใกล้จะตาย โดยไม่ปรากฏว่าปลานิลเป็นพาหะนำโรคแต่อย่างใด ทั้งนี้ จากพฤติกรรมการกินกันเองของกุ้งจึงเป็นสาเหตุหนึ่งของการแพร่โรคระบาด ดังนั้น การกินกุ้งป่วยของปลานิลจึงมีส่วนช่วยลดการระบาดของโรค นอกจากนี้แล้วปลานิลยังช่วยลดปริมาณแบคทีเรียกลุ่ม vibrio ได้อีกด้วย

จุฬาพร น้ำผึ้ง และคณะ (2549 : 186) ได้ทำการศึกษาการเลี้ยงกุ้งกุลาดำให้ได้ผลตอบแทนสูง ของการเลี้ยงกุ้งกุลาดำแบบเดี่ยวและร่วมกับกุ้งขาวแวนนาไม และร่วมกุ้งก้ามกรามด้วยน้ำความเค็มต่ำ พบว่าในการเลี้ยงแบบผสมระหว่างสัตว์น้ำหลายชนิดเกษตรกรควรตรวจเชื้อไวรัสที่สำคัญในลูกกุ้งก่อนทำการเลี้ยงเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของสัตว์น้ำชนิดหนึ่งไปยังอีกชนิดหนึ่ง

รัชฎาภรณ์ บุญฤทธิ์ (2554 : 272-273) ได้ทำการศึกษาปัจจัยการผลิตที่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิตกุ้งขาว (*Litopenaeus vannamei*) ของเกษตรกรใน อำเภอรอนดง จังหวัดสงขลา พบว่าเกษตรกรที่เลี้ยงกุ้งขาวส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 48 ปี จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้งขาวเฉลี่ย 12 ปี เลี้ยงกุ้งขาวเป็นอาชีพหลัก และเป็นธุรกิจครอบครัว อาชีพเดิมก่อนเปลี่ยนมาเลี้ยงกุ้งขาวนั้นเกษตรกรประกอบอาชีพหลากหลาย เช่น พนักงานบริษัท ประมง ข้าราชการ ค้าขาย เลี้ยงเป็ด เพาะพันธุ์ลูกกุ้ง เย็บผ้า เรือน้ำมัน เป็นต้น เหตุผลที่เกษตรกรมาเลี้ยงกุ้งขาวเนื่องจากเห็นว่ากุ้งขาวมีผลผลิตดี สภาพการเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกรของฟาร์มทั้ง 2 ขนาด พบว่าบ่อเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกรส่วนใหญ่เป็น บ่อดิน ดินเป็นดินเหนียว ที่ดินก่อนที่จะเปลี่ยนมาเลี้ยงกุ้งขาวเคยเป็นที่นามาก่อน ส่วนใหญ่เป็นเจ้าของที่ดินเองมีที่ดินเฉลี่ย 20.55 ไร่ ความเค็มน้ำเลี้ยงมากกว่า 20 ส่วนในพันส่วน ด้านการเลี้ยงกุ้งขาวจะเลี้ยงกุ้งได้ 2 รอบ/ปี ในขั้นตอนการเตรียมบ่อส่วนใหญ่ใช้เทคนิคการตากบ่อให้แห้งก่อนการเลี้ยงทุกครั้ง เกษตรกรทั้งหมดใช้วัสดุปูนหรือแร่ธาตุ และเวชภัณฑ์เพื่อปรับสภาพพื้นบ่อก่อนลงเลี้ยงกุ้ง กำจัดพาหะและฆ่าเชื้อโรคในน้ำรวมถึงการใช้เวชภัณฑ์เสริมในระหว่างการเลี้ยงกุ้ง เลือกใช้ลูกกุ้งจากโรงเพาะฟักลูกกุ้งของเอกชนทั้งหมดโดยซื้อลูกกุ้งผ่านพนักงานขายของบริษัท ปัญหา/อุปสรรคในการเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกรที่พบมากที่สุดของฟาร์มทั้ง 2 ขนาด คือ ปัญหาโรคระบาดจากโรคไวรัสตัวแดง เช่น โรค

ตัวแดงพบการระบาด ร้อยละ 85.80 รองลงมา ได้แก่ โรคซีขาว พบร้อยละ 8.60 และโรคหัวเหลือง ร้อยละ 5.60

จุฑามาศ ทะแกลัวพันธ์ (2558 : 25-26) ได้ทำการศึกษาการจัดการความรู้ในการผลิตกุ้งขาวแวนนาไม กรณีศึกษาจังหวัดเพชรบุรี ผลการศึกษาพบว่าสภาพพื้นที่การเลี้ยงรวมถึงปัจจัยการผลิตที่ใช้ไม่แตกต่างกัน เกษตรกรส่วนใหญ่เลี้ยงกุ้ง 3 รอบ/ปี ในน้ำความเค็ม 0-20 ส่วนในพัน เลี้ยงแบบเปลี่ยนถ่ายน้ำน้อย มีการพักน้ำ ตากบ่อและเอาของเสียก้นบ่อออกเป็นบางครั้ง ซึ้อลูกกุ้งและอาหารกุ้งผ่านตัวแพนจำหน่าย ขนาดบ่อเฉลี่ย 4.34 ไร่ และมีผลผลิตเฉลี่ย 533.32 กิโลกรัม/ไร่ โดยมีค่าไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) เมื่อทำการเปรียบเทียบระหว่างฟาร์มที่มีผลกำไรสูง และผลกำไรต่ำ ส่วนใหญ่มีจำนวนแรงงานภายในฟาร์ม 2 คน เป็นคนในครอบครัว และจะมีการจ้างเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการเลี้ยงส่วนใหญ่คือโรคและศัตรูกุ้ง โดยโรคที่พบ ได้แก่ โรคตัวแดงพบการระบาดมากที่สุด ร้อยละ 85.80 รองลงมาได้แก่ โรคซีขาว พบร้อยละ 8.60 และโรคหัวเหลือง ร้อยละ 5.60

วิทยา รัตน์นะ (2549 : 29-30) ได้ทำการศึกษาผลระดับความเค็มต่ำและองค์ประกอบของธาตุในน้ำที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายของกุ้งขาว (*Litopenaeus vannamei* Boone) พบว่าอัตราการรอดตายของกุ้งขาวจะเพิ่มขึ้นตามระดับความเค็มน้ำที่สูงขึ้น โดยกุ้งที่เลี้ยงในน้ำระดับความเค็ม 0.2 และ 0.35 ส่วนในพันส่วน หลังจากลอกคราบกุ้งจะไม่สามารถสร้างเปลือกให้แข็งได้ทันทีกุ้งจะมีลำตัวอ่อนนิ่ม เนื่องจากการที่แร่ธาตุภายในตัวกุ้ง และในน้ำมีอย่างจำกัด กุ้งบางตัวจะตายในช่วงที่ลอกคราบ ทำให้แร่ธาตุในน้ำจึงมีความจำเป็นอย่างมากสำหรับการเลี้ยงกุ้งขาว

สมพร ยีสมัน (2552 : 48) ได้ทำการศึกษาคุณภาพน้ำที่เหมาะสมตลอดการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม (*Litopenaeus vannamei*) แบบพัฒนาในบ่อปูพื้นด้วยโพลีเอทิลีนในฤดูกาลที่ต่างกัน พบว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมในการเลี้ยงกุ้งจะต้องมีการจัดการเครื่องเพิ่มออกซิเจนที่เหมาะสมกับสภาพบ่อเลี้ยงกุ้งโดยจะต้องเหมาะสมกับฤดูกาลในการเลี้ยงกุ้งและความต้องการออกซิเจนของกุ้งภายในบ่อเลี้ยง

วรรณภา กรุยทอง (2554 : 4) ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพของการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม ผลการศึกษาพบว่าอัตราการปล่อยกุ้งขาวแวนนาไมลงเลี้ยงในบ่อควรปล่อยในอัตรา 80,000 ตัว/ไร่ จะเป็นอัตราความหนาแน่นที่เหมาะสมที่สุดที่สามารถจัดการได้ง่ายทั้งในเรื่อง คุณภาพของน้ำ อาหาร การติดตั้งเครื่องตีน้ำเพื่อเติมออกซิเจนในน้ำหรือในกรณีที่เกิดโรคก็จะเกิดโรคได้น้อยกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการศึกษาการเลี้ยงกุ้งของเกษตรกร ในตำบลบางกระเจ็ด อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทราโดยดำเนินการศึกษาตามลำดับ ดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งในพื้นที่ ตำบลบางกระเจ็ด อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 157 ราย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้จะได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เลือกเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งจำนวนทั้งหมด 30 ราย โดยมีเกณฑ์พิจารณาในการเลือกกลุ่มตัวอย่างจากเกษตรกรที่มีพื้นที่เลี้ยงกุ้งมากกว่า 15 ไร่ ขึ้นไป มีบ่อเลี้ยงกุ้งมากกว่า 3 บ่อ มีประสบการณ์เลี้ยงกุ้งมานานกว่า 3 ปี ขึ้นไป และประสบความสำเร็จในอาชีพเลี้ยงกุ้งโดยเลือกจากผู้เลี้ยงกุ้งชาวแบบเดี่ยว 15 ราย และผู้เลี้ยงกุ้งชาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม 15 ราย

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งชาวแบบเดี่ยว และเลี้ยงกุ้งชาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม ซึ่งแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นมาแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลสภาพทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง

ตอนที่ 2 วิธีการเลี้ยงและการจัดการระหว่างเลี้ยงของการเลี้ยงกุ้งชาวแบบเดี่ยว และการเลี้ยงกุ้งชาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม

ตอนที่ 3 ต้นทุนและผลตอบแทนในการเลี้ยงกุ้งชาวแบบเดี่ยว และการเลี้ยงกุ้งชาวร่วมกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ กุ้งก้ามกรามใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้นำข้อมูลไปเผยแพร่ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาสไปใช้

3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ กล้องถ่ายภาพ เครื่องบันทึกเสียง

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 ผู้วิจัยติดต่อคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีเพื่อขอหนังสือขออนุญาตในการขอสัมภาษณ์ข้อมูลเอกสาร และถ่ายภาพภายในฟาร์มของเกษตรกรที่เป็นตัวอย่างในการศึกษาเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์

3.3.2 ผู้วิจัยติดต่อเกษตรกรเป้าหมายเพื่อนัดวันเวลาที่เข้าไปทำการสัมภาษณ์เกษตรกรเพื่อเก็บข้อมูลต่าง ๆ ภายในฟาร์ม

3.3.3 ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลด้วยการ สัมภาษณ์ สังกัด และถ่ายภาพเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนสมบูรณ์และครบถ้วน

3.3.4 สรุป และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้มีการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

3.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่ออธิบายถึงข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง

3.4.2 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่ออธิบายถึงวิธีการเลี้ยง การจัดการระหว่างเลี้ยง ของการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยว และการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม ของเกษตรกรเป้าหมายในพื้นที่ ตำบลบางกระเจ็ด อำเภอบางบาล จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ

3.4.3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบต้นทุน และผลตอบแทนที่ได้จากการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวและการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม ด้วยสถิติ t-test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การศึกษาการเลี้ยงกุ้งของเกษตรกรใน ตำบลบางกระเจ็ด อำเภอบางคล้า จังหวัด ฉะเชิงเทรา มุ่งศึกษาถึงวิธีการเลี้ยงและการจัดการระหว่างเลี้ยง ต้นทุนและผลตอบแทนของการเลี้ยง กุ้งขาวแบบเดียวกับการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม เพื่อสามารถนำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นแนวทาง ประกอบการพิจารณาตัดสินใจดำเนินธุรกิจของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาว ผลการวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

- 4.1 วิธีการเลี้ยงและการจัดการระหว่างเลี้ยง
- 4.2 ต้นทุนและผลตอบแทนในการเลี้ยงกุ้ง

4.1 วิธีการเลี้ยงและการจัดการระหว่างเลี้ยง

4.1.1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง

จากผลการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งในพื้นที่ ตำบลบางกระเจ็ด อำเภอบางคล้า จังหวัด ฉะเชิงเทรา จำนวน 30 คน ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เกษตรกรด้วยตนเองมีรายละเอียด ข้อมูลดังนี้

จากการสัมภาษณ์พบว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวแบบเดียวส่วนใหญ่เป็นเพศชาย 13 ราย (ร้อยละ 86.7) เป็นเพศหญิง 2 ราย (ร้อยละ 13.3) มีอายุ 51-60 ปี 3 ราย (ร้อยละ 20) อายุ 41-50 ปี 6 ราย (ร้อยละ 40) และมีอายุน้อยกว่า 40 ปี 6 ราย (ร้อยละ 40) มีประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดียวมา 10-15 ปี 9 ราย (ร้อยละ 60) รองลงมา มีประสบการณ์ 5-10 ปี 5 ราย (ร้อยละ 33.3) และมีประสบการณ์ 1-5 ปี 1 ราย (ร้อยละ 6.7) ที่ดินก่อนที่จะเปลี่ยนมาเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดียว ส่วนใหญ่เคยเป็นที่นามาก่อนเกษตรกรเคยมีอาชีพทำนามาก่อน เริ่มเลี้ยงกุ้ง 7 ราย (ร้อยละ 46.7) อาชีพรับจ้าง 4 ราย (ร้อยละ 26.7) อาชีพทำสวน 2 ราย (ร้อยละ 13.3) และเคยเลี้ยงปลานิลมาก่อน 2 ราย (ร้อยละ 13.3) ส่วนเหตุผลที่ตัดสินใจมาเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดียว คือ การเลี้ยงกุ้งขาวจะให้ผลผลิต ดีสามารถเลี้ยงได้ 2-3 ครั้ง/ปี เกษตรกรบางรายเริ่มเลี้ยงกุ้งโดยขอคำแนะนำจากบุคคลที่ประสบความสำเร็จในอาชีพเลี้ยงกุ้งอีกทั้งยังมีการศึกษาหาข้อมูลความรู้จากกรมประมง และจากหน่วยงาน บริษัทเอกชนที่ได้มาจัดสัมมนาวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับแนวทางการเลี้ยงกุ้งเพื่อนำมาพัฒนาอาชีพ เลี้ยงกุ้งของตนเองให้ประสบความสำเร็จดังตารางที่ 4.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง

ข้อมูล	การเลี้ยงกุ้งขาว แบบเดี่ยว		การเลี้ยงกุ้งขาว ร่วมกับกุ้งก้ามกราม	
	จำนวน (n=15)	ร้อยละ (%)	จำนวน (n=15)	ร้อยละ (%)
เพศ				
ชาย	13	86.7	11	73.3
หญิง	2	13.3	4	26.7
อายุ				
น้อยกว่า 40 ปี	6	40.0	2	13.3
41-50 ปี	6	40.0	7	46.7
51-60 ปี	3	20.0	6	40.0
ประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้ง				
1-5 ปี	1	6.7	-	-
5-10 ปี	5	33.3	12	80
10-15 ปี	9	60.0	3	20
อาชีพก่อนเริ่มเลี้ยงกุ้ง				
ทำนา	7	46.7	9	60.0
ทำสวน	2	13.3	1	6.7
รับจ้าง	4	26.7	2	13.3
เลี้ยงปลานิล	2	13.3	3	20

จากตารางที่ 4.1 ผลการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย 11 ราย (ร้อยละ 73.30) เป็นเพศหญิง 4 ราย (ร้อยละ 26.70) มีอายุ 51-60 ปี 6 ราย (ร้อยละ 40) อายุ 41-50 ปี 7 ราย (ร้อยละ 46.7) และมีอายุน้อยกว่า 40 ปี 2 ราย (ร้อยละ 13.3) มีประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามมา 10-15 ปี 3 ราย (ร้อยละ 20) ประสบการณ์ 5-10 ปี 12 ราย (ร้อยละ 80) มีอาชีพทำนามาก่อนที่จะมาเลี้ยงกุ้ง 9 ราย (ร้อยละ 60) เลี้ยงปลานิลมาก่อน 3 ราย (ร้อยละ 20) ทำอาชีพรับจ้างมาก่อน 2 ราย (ร้อยละ 13.3) และเคยทำสวนมาก่อน 1 ราย (ร้อยละ 6.7) ส่วนเหตุผลที่ตัดสินใจมาเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม คือ เคยเลี้ยงกุ้งกุลาดำและกุ้งขาวแบบเดี่ยวมาก่อนแต่ไม่ประสบความสำเร็จ เลยเปลี่ยนมาเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามโดยมีการขอคำแนะนำจากเกษตรกรผู้ประสบความสำเร็จในอาชีพเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม รวมไปถึงศึกษาการเลี้ยงด้วยตนเองโดยใช้วิธีเก็บข้อมูลจากการเลี้ยงแต่ละครั้งแล้วนำมา

เป็นแนวทางในการเลี้ยงต่อ ๆ ไป ส่วนใหญ่เกษตรกรเลี้ยงกุ้งเป็นอาชีพหลักเป็นธุรกิจครอบครัวที่ใช้แรงงานจากคนในครอบครัวและการเลี้ยงกุ้งชาวจะให้ผลผลิตดีสามารถเลี้ยงได้ 2-3 ครั้ง/ปี

จากข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งพบว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งชาวแบบเดี่ยวและเลี้ยงกุ้งชาวรวมกับกุ้งก้ามกรามส่วนใหญ่จะเป็นเพศชาย มีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี มีประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้งมา 10-15 ปี อาชีพก่อนเริ่มเลี้ยงกุ้งเกษตรกรส่วนใหญ่จะมีอาชีพทำนามาก่อนส่วนเหตุผลที่ตัดสินใจมาเลี้ยงกุ้งเพราะการเลี้ยงกุ้งชาวจะให้ผลผลิตดีสามารถเลี้ยงได้ 2-3 ครั้ง/ปี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย รัชฎาภรณ์ บุญฤทธิ์ (2554 : 272) ได้ทำศึกษาสภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งชาวใน อำเภอรอนดง จังหวัดสงขลา พบว่าเกษตรกรที่เลี้ยงกุ้งชาวส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 48 ปี มีประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้งชาวเฉลี่ย 12 ปี เลี้ยงกุ้งชาวเป็นอาชีพหลักเป็นธุรกิจครอบครัว อาชีพเดิมก่อนเปลี่ยนมาเลี้ยงกุ้งชาวนั้นเกษตรกรประกอบอาชีพหลากหลาย เหตุผลที่เกษตรกรมาเลี้ยงกุ้งชาวเนื่องจากเห็นว่ากุ้งชาวมีผลผลิตดีเลี้ยงกุ้งได้ 2 ครั้ง/ปี และที่ดินก่อนที่จะเปลี่ยนมาเลี้ยงกุ้งชาวส่วนใหญ่เคยเป็นที่นามาก่อน

4.1.2 การเลือกสถานที่ในการเลี้ยงกุ้ง

จากการสัมภาษณ์ข้อมูลจากเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งชาวแบบเดี่ยวและเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งชาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามในเรื่องของการเลือกสถานที่ในการเลี้ยงกุ้งมีรายละเอียดดังในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลการพิจารณาเลือกสถานที่ในการเลี้ยงกุ้ง

ข้อมูล	การเลี้ยงกุ้งชาวแบบเดี่ยว		การเลี้ยงกุ้งชาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม	
	จำนวน (n=15)	ร้อยละ (%)	จำนวน (n=15)	ร้อยละ (%)
การเลือกสถานที่ในการเลี้ยงกุ้ง				
ใกล้แหล่งน้ำ	15	100	15	100
มีไฟฟ้าเข้าถึง	15	100	15	100
มีการคมนาคมสะดวก	15	100	15	100
พื้นดินเป็นดินที่อุ้มน้ำได้ดี	15	100	15	100

จากตารางที่ 4.2 พบว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งทั้ง 2 กลุ่มจะมีการเลือกสถานที่ในการเลี้ยงกุ้งโดยจะพิจารณาเลือกจากสถานที่ที่ใกล้แหล่งน้ำ การคมนาคมสะดวก และพื้นดินต้องเป็นดินที่อุ้มน้ำได้ดี สามารถก่อสร้างบ่อได้และมีไฟฟ้าเข้าถึงซึ่งคิดเป็น 100% เต็ม ซึ่งการเลือกสถานที่ในการเลี้ยงกุ้งจะสอดคล้องกับตามหลักวิชาการของ กรมประมง (2555 : 2-3) ที่ได้อธิบายถึงเรื่องของการเลือกสถานที่เลี้ยงกุ้งชาวพื้นที่ที่เลี้ยงควรเหมาะสมทางวิชาการในหลาย ๆ ด้าน เช่น ต้องใกล้แหล่งน้ำที่สะอาด

สามารถนำมาเลี้ยงกุ้งได้ตลอดทั้งปี มีการคมนาคมเข้าถึงโดยสะดวก มีไฟฟ้าเข้าถึงและลักษณะของดินควรเป็นดินที่มีปริมาณดินเหนียวมากพอที่จะทำให้สามารถอุ้มน้ำและก่อสร้างบ่อเลี้ยงกุ้งได้

4.1.3 การเตรียมบ่อในการเลี้ยงกุ้ง

จากการสัมภาษณ์ข้อมูลเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งชาวแบบเดี่ยวและเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งชาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม พบว่าเกษตรกรจะมีวิธีการเตรียมบ่อในการเลี้ยงกุ้งที่เหมือนกัน คือ การตากบ่อให้แห้งโดยใช้แสงแดดและทิ้งเวลาให้ดินได้รับออกซิเจนและมีการย่อยสลายของเสียได้อย่างเพียงพอระยะเวลาในการตากบ่อประมาณ 10-15 วัน ก่อนที่จะเริ่มเลี้ยงกุ้งครั้งใหม่จะใช้ปูนขาวหว่านกันบ่อเพื่อปรับสภาพดิน และก่อนนำน้ำเข้าบ่อเกษตรกรจะป้องกันพาหะและศัตรูของลูกกุ้งโดยการกรองด้วยอวนตาถี่หลาย ๆ ชั้น เพื่อกรองขณะดูดน้ำเข้าบ่อหลังจากนั้นจึงใส่ยาฆ่าเชื้อโรคในน้ำซึ่งคิดเป็น 100% เต็ม ดังในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงข้อมูลการเตรียมบ่อในการเลี้ยงกุ้ง

ข้อมูล	การเลี้ยงกุ้งชาวแบบเดี่ยว		การเลี้ยงกุ้งชาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม	
	จำนวน (n=15)	ร้อยละ (%)	จำนวน (n=15)	ร้อยละ (%)
การเตรียมบ่อในการเลี้ยงกุ้ง				
การตากบ่อให้แห้ง	15	100	15	100
ใช้ปูนขาวหว่านกันบ่อเพื่อปรับสภาพดิน	15	100	15	100
ป้องกันพาหะโดยการกรองน้ำด้วยอวนตาถี่	15	100	15	100
ใส่ยาฆ่าเชื้อเพื่อฆ่าเชื้อโรคในน้ำก่อนปล่อยกุ้ง	15	100	15	100

จากข้อมูลตารางที่ 4.3 การเตรียมบ่อในการเลี้ยงกุ้งของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งทั้ง 2 กลุ่ม จะสอดคล้องกับ กรมประมง (2555 : 8-13) ที่ได้อธิบายถึงเรื่องการเตรียมบ่อในการเลี้ยงกุ้งมีความจำเป็นต่อผลสำเร็จของการเลี้ยงกุ้งในทุกรอบการเลี้ยง บ่อเลี้ยงกุ้งต้องมีระบบนิเวศที่มีแพลงก์ตอนพืชและแบคทีเรียในปริมาณที่เหมาะสมที่จะจัดการให้อยู่ในสมดุลได้สมดุลของแพลงก์ตอนพืชและแบคทีเรียจะทำให้บ่อเลี้ยงมีคุณภาพน้ำ และดินที่เหมาะสม และสามารถจัดการให้กุ้งมีการกินอาหารและเจริญเติบโตได้ดี การเตรียมบ่อเลี้ยงกุ้งสามารถแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1 การเตรียมพื้นบ่อโดยการตากบ่อและใส่ปูนขาวเพื่อบำบัดพื้นบ่อ 2 การกำจัดพาหะและศัตรูของลูกกุ้งด้วยการกรองน้ำด้วยอวนกรองตาถี่หลาย ๆ ชั้น 3 การเตรียมน้ำหลังจากเตรียมดินกันบ่อแล้วจะต้องเตรียมน้ำในทันทีและไม่ว่ากรณีนี้ และใส่ยาฆ่าเชื้อโรคในน้ำเพื่อป้องกันเชื้อโรค ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4 แหล่งน้ำที่เกษตรกรนำมาเลี้ยงกุ้ง

จากการสัมภาษณ์ข้อมูลเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวและเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับ กุ้งก้ามกรามในเรื่องของแหล่งน้ำที่เกษตรกรนำมาเลี้ยงกุ้งมีรายละเอียดดังในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงแหล่งน้ำที่เกษตรกรนำมาเลี้ยงกุ้ง

ข้อมูล	การเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยว		การเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม	
	จำนวน (n=15)	ร้อยละ (%)	จำนวน (n=15)	ร้อยละ (%)
แหล่งน้ำที่นำมาใช้เลี้ยงกุ้ง				
น้ำคลอง	15	100	15	100
น้ำบาดาล	-	-	-	-
น้ำทะเล	-	-	-	-
อื่นๆ	-	-	-	-

จากตารางที่ 4.4 พบว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งทั้ง 2 กลุ่ม ใช้แหล่งน้ำในการเลี้ยงกุ้งจากน้ำคลองทั้งหมดซึ่งคิดเป็น 100% เต็ม โดยการเลี้ยงกุ้งเกษตรกรจะใช้น้ำคลองผสมกับน้ำทะเลที่มีความเค็มที่ 80 ส่วนในพันส่วน ขึ้นไป ที่ซื้อมาจากรถขนน้ำทะเล และบางส่วนจะมีการใช้น้ำจากน้ำคลองผสมมากับเกลือสมุทรเพื่อให้ในน้ำมีแร่ธาตุเพียงพอไว้สำหรับตอนปล่อยลูกกุ้ง เกษตรกรส่วนใหญ่จะใส่เกลือสมุทรก่อนปล่อยลูกกุ้งตรงจุดที่เตรียมไว้สำหรับปล่อยเพื่อให้ลูกกุ้งที่ปล่อยลงไปมีอัตราการรอดตายเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะสอดคล้องกับ วิทยา รัตนะ (2549 : 29-30) ที่ได้ทำการศึกษาระดับความเค็มต่ำ และองค์ประกอบของธาตุในน้ำที่มีต่อการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายของกุ้งขาว (*Litopenaeus vannamei*) พบว่าอัตราการรอดตายของกุ้งขาวจะเพิ่มขึ้นตามระดับความเค็มของน้ำที่สูงขึ้น โดยกุ้งที่เลี้ยงในน้ำระดับความเค็ม 0.2 และ 0.35 ส่วนในพันส่วน หลังจากลอกคราบกุ้งจะไม่สามารถสร้างเปลือกให้แข็งในทันทีทำให้กุ้งมีลำตัวอ่อนนิ่มเนื่องจากแร่ธาตุภายในตัวกุ้งและในน้ำมีอย่างจำกัดกุ้งบางตัวจะตายในช่วงที่ลอกคราบ จึงทำให้แร่ธาตุมีความจำเป็นอย่างมากสำหรับการเลี้ยงกุ้งขาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.5 ลักษณะของบ่อเลี้ยงและขนาดบ่อเลี้ยง

จากการสัมภาษณ์ข้อมูลเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวและเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับ กุ้งก้ามกรามในเรื่องของลักษณะของบ่อเลี้ยงและขนาดบ่อเลี้ยงมีรายละเอียดดังในตารางที่ 4.5

จากตารางที่ 4.5 พบว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวและเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับ กุ้งก้ามกรามจะมีลักษณะบ่อเลี้ยงกุ้งเป็นบ่อดินคิดเป็น 100% เต็ม เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยว จะมีขนาดของบ่อเลี้ยงกุ้งขนาด 1-2 ไร่ 5 ราย (ร้อยละ 33.3) ขนาด 3-4 ไร่ 9 ราย (ร้อยละ 60) และ ขนาดบ่อ 5-6 ไร่ 1 ราย (ร้อยละ 6.7) ส่วนเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามจะมีขนาดบ่อ เลี้ยงกุ้ง 1-2 ไร่ 4 ราย (ร้อยละ 26.7) ขนาดบ่อเลี้ยง 3-4 ไร่ 8 ราย (ร้อยละ 53.3) และขนาดของบ่อ เลี้ยง 5-6 ไร่ 3 ราย (ร้อยละ 20)

ตารางที่ 4.5 แสดงลักษณะของบ่อเลี้ยงและขนาดบ่อเลี้ยงกุ้ง

ข้อมูล	การเลี้ยงกุ้งขาว แบบเดี่ยว		การเลี้ยงกุ้งขาว ร่วมกับกุ้งก้ามกราม	
	จำนวน (n=15)	ร้อยละ (%)	จำนวน (n=15)	ร้อยละ (%)
ลักษณะของบ่อเลี้ยง				
บ่อดิน 100%	15	100	15	100
บ่อปู PE 100%	-	-	-	-
บ่อผสม (ปูPEข้างคันบ่อพื้นบ่อเป็นดิน)	-	-	-	-
ขนาดของบ่อเลี้ยงกุ้ง				
1-2 ไร่	5	33.3	4	26.7
3-4 ไร่	9	60	8	53.3
5-6 ไร่	1	6.7	3	20
7-8 ไร่	-	-	-	-

จากข้อมูลการสัมภาษณ์พบว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งทั้ง 2 กลุ่ม จะมีลักษณะของบ่อเลี้ยงกุ้ง เป็นบ่อดินและขนาดของบ่อเลี้ยงกุ้งส่วนใหญ่จะมีขนาดอยู่ที่ 3-4 ไร่ ซึ่งสอดคล้องกับ จุฑามาต ทะ แก้วพันธุ์ และคณะ (2558 : 25) ที่ทำการศึกษาคู่มือฟาร์มกุ้งขาวแวนนาไม ในจังหวัดเพชรบุรี พบว่าขนาดบ่อเลี้ยงกุ้งขาวจะมีขนาดเฉลี่ย 4.34 ไร่ เกษตรกรส่วนใหญ่ดำเนินการเลี้ยงกุ้งในระบบบ่อ ขนาดเล็กที่มีขนาด 1-5 ไร่ ซึ่งพบว่าจะมีการจัดการระหว่างเลี้ยงได้ดีกว่าบ่อที่มีขนาดใหญ่

4.1.6 แหล่งลูกกุ้งที่นำมาเลี้ยงและการปล่อยลูกกุ้ง

จากการสัมภาษณ์ข้อมูลเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยว และเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามในเรื่องของแหล่งลูกกุ้งที่นำมาเลี้ยง และการปล่อยลูกกุ้งมีรายละเอียดดังในตารางที่ 4.6

จากตารางที่ 4.6 พบว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวมีแหล่งที่มาของลูกกุ้งขาวแวนนาไม่มาจากรูฟาร์มเพาะเลี้ยงลูกกุ้งที่นำเข้ามาแม่กุ้งจากต่างประเทศ และมีเอกสารกำกับกำกับการจำหน่ายสัตว์น้ำที่ออกให้โดยกรมประมง 13 ราย (ร้อยละ 86.7) และใช้แหล่งที่มาของลูกกุ้งขาวแวนนาไม่ที่มาจากฟาร์มเพาะเลี้ยงลูกกุ้งที่ใช้แม่กุ้งจากบ่อดินในประเทศไทย 2 ราย (ร้อยละ 13.3) มีการปล่อยลูกกุ้งจากถุงลูกกุ้งลงในบ่อโดยตรงโดยมีการแช่ถุงลูกกุ้งในบ่อเลี้ยงประมาณ 10-15 นาทีเพื่อปรับอุณหภูมิของน้ำในบ่อให้เท่ากับน้ำในบ่อ 8 ราย (ร้อยละ 53.3) ปล่อยลูกกุ้งจากถังปล่อยลูกกุ้งแล้วมีการปรับสภาพน้ำในถังปล่อยลูกกุ้งกับน้ำในบ่อให้ใกล้เคียงกันก่อนปล่อย 4 ราย (ร้อยละ 26.6) และมีการทำกไว้นุบาลลูกกุ้งในบ่อเลี้ยงก่อนปล่อยลูกกุ้งลงไปในบ่อ 5-7 วัน 3 ราย (ร้อยละ 20)

ตารางที่ 4.6 แสดงข้อมูลแหล่งลูกกุ้งที่นำมาเลี้ยงและการปล่อยลูกกุ้ง

ข้อมูล	การเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยว		การเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม	
	จำนวน (n=15)	ร้อยละ (%)	จำนวน (n=15)	ร้อยละ (%)
แหล่งที่มาของลูกกุ้ง				
บริษัทเอกชนที่ใช้แม่กุ้งนำเข้าจากต่างประเทศ	13	86.7	10	66.7
บริษัทเอกชนที่ใช้แม่กุ้งบ่อดินในประเทศไทย	2	13.3	5	33.3
การปล่อยลูกกุ้งลงในบ่อเลี้ยง				
ปล่อยจากถุงลูกกุ้งลงในบ่อโดยตรง	8	53.3	12	80.0
ทำกไว้นุบาลลูกกุ้งก่อน 5-7 วัน	3	20	-	-
ก่อนปล่อยลงบ่อ				
ปล่อยจากถังใส่ลูกกุ้งลงในบ่อโดยตรง	4	26.7	3	20.0

เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามจะมีแหล่งที่มาของลูกกุ้งขาวแวนนาไม่ มาจากรูฟาร์มเพาะเลี้ยงลูกกุ้งที่นำเข้ามาแม่กุ้งนำเข้าจากต่างประเทศ และมีเอกสารกำกับกำกับการจำหน่ายสัตว์น้ำที่ออกให้โดยกรมประมง 10 ราย (ร้อยละ 66.7) และใช้แหล่งที่มาของลูกกุ้งขาวแวนนาไม่ที่มาจากฟาร์มเพาะเลี้ยงลูกกุ้งที่ใช้แม่กุ้งจากบ่อดินในประเทศไทย 5 ราย (ร้อยละ 33.3) แหล่งที่มาจากรูฟาร์มก้ามกรามจะซื้อลูกกุ้งก้ามกรามที่ขนาด 2.5-3.0 กรัม (300-400 ตัว/1 กิโลกรัม) จากฟาร์มที่อนุบาล

ลูกกุ้งก้ามกรามที่จำหน่ายในพื้นที่ โดยส่วนใหญ่เกษตรกรจะมีการปล่อยลูกกุ้งลงจากถุงลูกกุ้งลงในบ่อ โดยตรง 12 ราย (ร้อยละ 80) และจะปล่อยลูกกุ้งจากถังใส่ลูกกุ้งลงในบ่อโดยตรง 3 ราย (ร้อยละ 20)

จากข้อมูลการสัมภาษณ์พบว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งทั้ง 2 กลุ่ม พบว่าแหล่งที่มาของลูกกุ้งขาว แวนนาไม่ส่วนใหญ่จะมาจากฟาร์มเพาะเลี้ยงลูกกุ้งที่นำเข้าแม่กุ้งจากต่างประเทศ และมีเอกสารกำกับ การจำหน่ายสัตว์น้ำที่ออกให้โดยกรมประมง เกษตรกรจะมีการปล่อยลูกกุ้งจากถุงลูกกุ้งลงในบ่อ โดยตรงจะมีการแช่ถุงลูกกุ้งในบ่อเลี้ยงประมาณ 10-15 นาที เพื่อปรับอุณหภูมิของน้ำในบ่อและในบ่อ ให้เท่ากันก่อนปล่อยแล้วจึงเปิดถุงออกผสมน้ำในบ่อเข้ากับน้ำในบ่อให้ได้มากที่สุด แล้วจึงเทปล่อย ลูกกุ้งลงในบ่อ เวลาที่เหมาะสมในการปล่อยกุ้ง คือ ช่วงเช้าซึ่งจะเป็นช่วงที่อุณหภูมิในระหว่างขนส่ง และปล่อยกุ้งไม่สูงจนเกินไปทำให้ลูกกุ้งไม่เครียด ซึ่งสอดคล้องกับ รัชฎาภรณ์ บุญฤทธิ์ (2554 : 272) ได้ศึกษาแหล่งที่มาของลูกกุ้งขาวของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง จังหวัดสงขลา พบว่าแหล่งลูกกุ้งขาวของ เกษตรผู้เลี้ยงกุ้งจะมาจากโรงเพาะฟักลูกกุ้งของเอกชนทั้งหมดที่มีใบกำกับกับการจำหน่ายสัตว์น้ำที่ออก ให้โดยกรมประมงเพื่อจะสามารถตรวจสอบย้อนกลับไปยังฟาร์มเพาะเลี้ยงลูกกุ้งได้

4.1.7 อัตราการปล่อยลูกกุ้ง

เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวมีอัตราการปล่อยลูกกุ้งโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 60,000-70,000 ตัว/ไร่ ซึ่งสอดคล้องกับ วรรณณา กรวยทอง (2554 :4) ที่อธิบายถึงอัตราการปล่อยกุ้งขาวแวนนาไม่ไว้ ว่าในการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม่ควรปล่อยลูกกุ้งในอัตรา 80,000 ตัว/ไร่ จะเป็นอัตราความหนาแน่นที่ สามารถจัดการได้ง่ายทั้งในคุณภาพของน้ำ อาหาร การติดตั้งเครื่องตีน้ำ หรือในกรณีที่เกิดโรค

เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามจะมีอัตราการปล่อยกุ้งก้ามกรามโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 8,000-10,000 ตัว/ไร่ โดยเกษตรกรจะปล่อยลูกกุ้งก้ามกรามลงในบ่อเลี้ยงก่อนที่จะปล่อยกุ้งขาว ประมาณ 30-40 วัน แล้วจึงปล่อยลูกกุ้งขาวลงไป อัตราการปล่อยกุ้งลูกกุ้งขาวโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 25,000-30,000 ตัว/ไร่ ซึ่งสอดคล้องกับ นิติ ชูเชิด และคณะ (2552 : 414) ได้ศึกษาการเลี้ยงกุ้งขาว ร่วมกับกุ้งก้ามกรามด้วยน้ำความเค็มต่ำ พบว่าการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม่ร่วมกับกุ้งก้ามกรามเกษตรกร จะปล่อยลูกกุ้งขาวแวนนาไม่ปลอดเชื้อ ระยะ P12 ในอัตราโดยเฉลี่ยที่ 40,000 ตัว/ไร่ เลี้ยงกุ้งขาว ประมาณ 45 วัน จึงปล่อยกุ้งก้ามกราม ขนาด 5 กรัม จำนวน 10,000 ตัว/ไร่ ลงไปเสริม

4.1.8 การให้อาหาร

จากการสัมภาษณ์ข้อมูลการให้อาหารกุ้งของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวและเกษตรกร ผู้เลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามมีรายละเอียดดังนี้

เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวจะใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูปในการเลี้ยงกุ้งโดยจะให้อาหาร 3 มื้อ/วัน คือ เวลา 7.00 น. 11.00 น. และ 16.00 น.จะมีการเช็คอาหารเหลือในบ่อ 2.30 ชั่วโมง หลังจากการให้อาหารจะให้อาหารด้วยการหว่านด้วยมือ

เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามจะใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูปในการเลี้ยงกุ้งโดยให้ อาหาร 2 มื้อ/วัน คือ เวลา 8.00 และ 16.00 น. อัตราส่วนอาหาร 1 กิโลกรัม/กุ้งก้ามกราม

10 กิโลกรัม จะวางยอเมื่อกึ่งก้ามกรามมีอายุ 1 เดือน โดยจะเช้คอาหารในยอให้อาหาร 1 ซ้อนโต๊ะ/อาหารกึ่ง 2 กิโลกรัม ปกติจะวาง 2 ยอ/บ่อ และจะใช้เวลาเช้คยออาหาร 2.30-3 ชั่วโมง จะให้อาหารด้วยการหว่านด้วยมือ

จากข้อมูลการสัมภาษณ์พบว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งทั้ง 2 กลุ่ม จะใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูปในการเลี้ยงกุ้งโดยให้อาหารด้วยการหว่านด้วยมือกับซึ่งสอดคล้องกับ นิติ ชูเชิด และคณะ (2552 : 414) ได้ศึกษาการเลี้ยงกุ้งชาวร่วมกับกึ่งก้ามกรามด้วยน้ำความเค็มต่ำ ได้กล่าวไว้ว่าการให้อาหารในการเลี้ยงกุ้งจะให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปสำหรับเลี้ยงกุ้งขาวในการใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูปจะช่วยลดต้นทุนค่าอาหารและช่วยลดการเกิดของเสียภายในบ่อ โดยคำนวณให้อาหารเฉพาะกุ้งขาวไม่ต้องคำนวณอาหารสำหรับกึ่งก้ามกรามโดยให้กึ่งก้ามกรามเก็บกินอาหารที่เหลือจากกุ้งขาวบริเวณพื้นบ่อ

4.1.9 การตักน้ำเพื่อให้ออกซิเจนในน้ำและการตรวจวัดคุณภาพน้ำระหว่างเลี้ยง

จากการสัมภาษณ์ข้อมูลการตักน้ำเพื่อให้ออกซิเจนในน้ำและการตรวจวัดคุณภาพน้ำระหว่างเลี้ยงของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวและเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกึ่งก้ามกรามมีรายละเอียดดังนี้

เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวโดยปกติจะมีการตักน้ำเพื่อให้ออกซิเจนในน้ำจะตักน้ำ 2 ช่วงเวลา คือ 11.00-15.00 น. และ 20.00-6.00 น. แต่ถ้ามีสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง เช่น ฝนตก หรือ อุณหภูมิสูงมากในรอบวันก็จะมี การตักน้ำทั้งวัน เพื่อป้องกันการแบ่งชั้นของน้ำที่ทำให้อุณหภูมิในน้ำแตกต่างกัน การจัดการระหว่างเลี้ยงมีการตรวจคุณภาพน้ำทุกสัปดาห์โดยจะมีการตรวจคุณภาพน้ำด้วยตัวเองหรือในบางครั้งจะมีนักวิชาการจากบริษัทเอกชนที่จำหน่ายอาหารกุ้งและเวชภัณฑ์ในบ่อกุ้งมาตรวจให้ จะมีการใส่แร่ธาตุลงในบ่อเลี้ยงสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง

เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกึ่งก้ามกรามจะมีการตักน้ำเพื่อให้ออกซิเจนในน้ำโดยปกติจะมีการตักน้ำช่วงเวลาเดียว คือ 22.00-6.00 น. แต่ถ้าสภาพอากาศเปลี่ยนแปลง เช่น ฝนตก หรือ อุณหภูมิสูงมากในรอบวันก็จะมี การตักน้ำทั้งวัน การจัดการระหว่างเลี้ยงจะมีการตรวจคุณภาพน้ำด้วยตัวเองเป็นบางครั้งโดยดูจากสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง เช่น ฝนตก อากาศเปลี่ยนแปลงจึงจะมีการตรวจวัดคุณภาพน้ำ

จากข้อมูลการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งทั้ง 2 กลุ่ม พบว่าการตักน้ำเพื่อให้ออกซิเจนในน้ำนั้นมีความสำคัญมากสำหรับการเลี้ยงกุ้ง โดยเฉพาะในช่วงที่สภาพอากาศเปลี่ยนแปลงหรืออากาศปิด เช่น ฝนตก อุณหภูมิสูงมากในรอบวันก็จะมี การตักน้ำทั้งวันเพื่อให้ชั้นน้ำ และอุณหภูมิในบ่อไม่แตกต่างกันจนเกินไป ซึ่งสอดคล้องกับ สมพร ยีสมัน (2552 : 48) ได้ศึกษาปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม (*Litopenaeus vannamei*) พบว่าการเลี้ยงกุ้งจะต้องมีการจัดการเครื่องเพิ่ม

ออกซิเจนที่ให้อากาศในน้ำที่เหมาะสมกับสภาพบ่อเลี้ยงกุ้งโดยจะต้องเหมาะสมกับฤดูกาลในการเลี้ยงกุ้ง ไม่ว่าจะเป็นฤดูร้อนหรือฤดูหนาวจึงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.10 ปัญหาที่พบในการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวและการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวทั้ง 2 กลุ่ม พบว่าปัญหาที่พบในการเลี้ยงกุ้งขาวมีรายละเอียดดังนี้

(1) ปัญหาเกี่ยวกับภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม และสภาพแห้งแล้งน้ำไม่พอต่อการเลี้ยงกุ้ง

(2) ปัญหาเรื่องของแหล่งน้ำ จะพบปัญหาในเรื่องของการขาดแคลนน้ำจากธรรมชาติในบางช่วง ในบางครั้งน้ำที่มาจากลำคลองจะมีสารพิษปนเปื้อนเพราะแหล่งน้ำคลองที่ใช้จะมีการใช้น้ำร่วมกันกับชาวนา ในหน้าฤดูการที่ทำนาจะส่งผลมากที่สุดจะมีสารพิษตกค้างที่มากกับน้ำจากยาฆ่าหญ้า ฆ่าแมลง ปนเปื้อนในแหล่งน้ำทำให้ส่งผลต่ออัตราการรอดตายของลูกกุ้งที่ปล่อยลงไปบ่อเลี้ยง

(3) ปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพดิน จะพบปัญหาในเรื่องของสภาพพื้นบ่อเป็นดินเปรี้ยวทำให้การปล่อยลูกกุ้งลงไปมีอัตราการรอดตายต่ำ

(4) ปัญหาเกี่ยวกับลูกพันธุ์ลูกกุ้ง จะพบปัญหาเกษตรกรไม่สามารถตรวจสอบเรื่องลูกพันธุ์กุ้งว่าติดเชื้อมาจากบ่อเพาะพันธุ์ทำให้กุ้งไม่โตหรือตายก่อนอายุที่จะจับขายได้ ซึ่งสอดคล้องกับ กรมประมง ที่ได้อธิบายไว้ใน เรื่องของการเลือกคุณภาพลูกกุ้งในการพัฒนาการปรับปรุงสายพันธุ์มาแล้ว ทำให้ได้พ่อแม่พันธุ์ปลอดเชื้อสามารถผลิตลูกกุ้งที่โตเร็วและมีขนาดตัวใกล้เคียงกัน ถ้าเกษตรกรได้ลูกกุ้งขาวที่ปลอดเชื้อมาจากสายพันธุ์ที่ดีโอกาสที่จะประสบความสำเร็จสูงมาก แต่ในทางตรงกันข้ามถ้าได้ลูกกุ้งที่มาจากหรือนำกุ้งที่เลี้ยงในบ่อดินเป็นกุ้งเนื้อเพื่อขายและนำตัวที่โตเร็วมาเป็นพ่อแม่พันธุ์ โอกาสที่กุ้งเหล่านั้นติดเชื้อไวรัสบางชนิดที่มีผลต่อการเจริญเติบโตก็มีสูงมาก ลูกพันธุ์เหล่านี้จะมีการเจริญเติบโตช้า และเมื่อจับกุ้งจำหน่ายจะมีกุ้งหลายขนาด และปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการเลี้ยงกุ้งขาวอันดับหนึ่งจึงเป็นคุณภาพของลูกกุ้ง

(5) ปัญหาเกี่ยวกับราคาจำหน่าย ส่วนใหญ่จะพบในเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามจะไม่สามารถหาช่องทางการจัดจำหน่ายได้ด้วยตนเองจึงจำเป็นต้องขายผ่านพ่อค้าคนกลางโดยการขายกุ้งแบบจับจำหน่ายที่เดียวพร้อมกันทั้งบ่อ ซึ่งการกำหนดราคาในการซื้อขายดังกล่าวจึงขึ้นอยู่กับพ่อค้าคนกลางเป็นหลัก ซึ่งราคาก็จะถูกหักหรือถูกกำหนดโดยพ่อค้าคนกลางทำให้ราคากุ้งที่ได้จะต่ำกว่าราคาตลาดกลางกุ้ง

(6) ปัญหาโรคระบาดจะเป็นปัญหาที่พบมากที่สุดเกิดจากโรคระบาดจากแบคทีเรียและไวรัสเกษตรกรจะพบปัญหานี้ได้ในทุกฤดูกาลการเลี้ยงและทุกช่วงอายุของกุ้งซึ่งจะทำให้กุ้งตายอย่างกะทันหัน และติดต่อกันได้อย่างรวดเร็วซึ่งเป็นปัญหาที่ยังไม่สามารถหาวิธีแก้ไข และป้องกันได้อย่างชัดเจน

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งทั้ง 2 กลุ่ม พบว่าปัญหาที่พบมากที่สุดในการเลี้ยงกุ้งคือ ปัญหาที่เกิดจากโรคระบาดที่มีการติดต่ออย่างรวดเร็วส่วนใหญ่จะเป็นโรคระบาดที่เกิดจากเชื้อไวรัสจะส่งผลให้กุ้งตายอย่างเฉียบพลัน และสามารถติดต่อไปยังฟาร์มใกล้เคียงได้อย่างรวดเร็วซึ่งโรคระบาดจะพบได้ทั้งในทุกช่วงอายุของการเลี้ยงกุ้ง ซึ่งสอดคล้องกับ จุฑามาศ ทะแกแล้วพันธุ์ (2558 :

25) ได้ศึกษาปัญหา และอุปสรรคของเกษตรกรในการเลี้ยงกุ้งของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งจังหวัดเพชรบุรี

พบว่าปัญหาที่เกิดจากโรคระบาดจากไวรัสจะพบมากที่สุด เช่น โรคตัวแดงพบการระบาด ร้อยละ 85.80 รองลงมาได้แก่ โรคซีขาว พบร้อยละ 8.60 และโรคหัวเหลือง ร้อยละ 5.60

4.1.11 โรคระบาดที่พบในการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวและการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า โรคระบาดที่พบในกุ้งขาว คือ โรคตัวแดง โรคซีขาว โรคอีเอ็มเอส โรคหัวเหลือง ซึ่งเกษตรกรมีวิธีสังเกตและแก้ไขโรคดังนี้

(1) โรคซีขาว เกษตรกรจะสังเกตอาการของกุ้งได้จากมีซีขาวลอยอยู่บนผิวน้ำลักษณะคล้ายเส้นด้าย เปลือกกุ้งจะบาง โตช้า กุ้งจะแตกไซส์และทยอยตาย พบมากในกุ้งช่วงอายุประมาณ 40 วันขึ้นไป

การแก้ไขปัญหา เกษตรกรจะหยุดอาหารประมาณ 2-3 วัน และเปลี่ยนขนาดอาหารหรือยี่ห้อของอาหารเม็ดสำเร็จรูป จะใส่ยาฆ่าเชื้อเพื่อฆ่าเชื้อแบคทีเรียในน้ำและในบางรายจะนำกุ้งส่งตรวจสอบให้ชัดเจนได้โดยส่งตัวอย่างกุ้งที่กำลังปรากฏอาการเหล่านั้นไปยังห้องแลปปฏิบัติการเอกชน ซึ่งสามารถตรวจวิเคราะห์เพิ่มเติม ทั้งผ่านกล้องจุลทรรศน์ การตรวจเชื้อแบคทีเรียทางชีวเคมี จะมีการคลุกยาปฏิชีวนะเพื่อรักษาโรคหรือคลุกจุลินทรีย์โปรไบโอติกเพื่อรักษาลำไส้กุ้ง หลังจากที่ถูกกินอาหารปกติเกษตรกรก็จะมีอาการปรับค่อยไล่อาหารให้กุ้งใหม่อีกครั้ง

(2) โรคอีเอ็มเอส หรือ โรคตับฝ่อ เกษตรกรจะสังเกตอาการกุ้งได้จากลำตัวกุ้งจะมีลักษณะสีซีด ขาวขุ่น เปลือกนิ่ม ตับและตับอ่อน ฝ่อ สิบ บางครั้งมีสีซีดขาวหรือเหลืองอ่อน บางครั้งอาจพบจุดดำหรือรอยขีด เมื่อบีบตับและตับอ่อนด้วยนิ้วมือจะรู้สึกค่อนข้างเหนียวและแข็งกว่าปกติ

การแก้ไขปัญหา เกษตรกรจะหยุดอาหารกุ้งทันทีที่พบกุ้งตายในบ่อ และบริเวณพื้นบ่อผิดปกติ โดยเฉพาะกุ้งอายุน้อยกว่า 2 เดือน เมื่อพบกุ้งตายโดยไม่ทราบสาเหตุเกษตรกรจะนำกุ้งส่งตรวจสอบให้ชัดเจนได้โดยส่งตัวอย่างกุ้งที่กำลังปรากฏอาการเหล่านั้นไปยังห้องแลปปฏิบัติการเอกชน

(3) โรคตัวแดง เกษตรกรจะสังเกตอาการของกุ้งได้จากมีดวงขาวลักษณะคล้ายเชื้อราใต้ผิวน้ำ เปลือกกุ้ง บริเวณส่วนหัวและลำตัวกุ้งจะมีสีแดง จะมีอัตราการตายสูงมาก 40-100% ภายใน 5-10 วัน เป็นโรคไวรัสที่มีการติดต่อแพร่กระจายไปบ่อเลี้ยงข้างเคียงได้ง่ายถ้ามีการติดเชื้อไวรัสจะมีการตายอย่างเฉียบพลัน

การแก้ไขปัญหา การสังเกตอาการที่ปรากฏด้วยตาเปล่าแล้วก็อาจทำการตรวจสอบให้ชัดเจนได้โดยส่งตัวอย่างกุ้งที่กำลังปรากฏอาการเหล่านั้นไปยังห้องแลปปฏิบัติการ ซึ่งสามารถตรวจวิเคราะห์เพิ่มเติมด้วยการตรวจวิเคราะห์ไวรัสด้วยวิธีพีซีอาร์ ป้องกันการเกิดโรคได้เบื้องต้น คือ กำจัดกุ้ง ปู ทุกชนิดที่เป็นพาหะของการเกิดโรคโดยการกรองน้ำหรือฆ่าพาหะในน้ำก่อนปล่อยกุ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสาร (4) โรคหัวเหลือง เกษตรกรจะสังเกตอาการของกุ้งได้จากกุ้งจะมีลำตัวซีด เหงือกและตับอ่อนมีสีเหลืองเห็นชัดเจน กุ้งกินอาหารเพิ่มมากขึ้นผิดปกติจากนั้นจะเริ่มกินลดลงกุ้งเริ่มแสดงอาการหัวเหลืองจะตายเร็วมากภายใน 3-5 วัน

การแก้ไขปัญหา การสังเกตอาการที่ปรากฏด้วยตาเปล่าแล้วก็อาจทำการตรวจสอบให้ชัดเจนได้โดยส่งตัวอย่างกึ่งที่กำลังปรากฏอาการเหล่านั้นไปยังห้องแล็บปฏิบัติการ ซึ่งสามารถตรวจวิเคราะห์เพิ่มเติมด้วยการตรวจวิเคราะห์ไวรัสด้วยวิธีพีซีอาร์ ป้องกันการเกิดโรคได้เบื้องต้น คือ กำจัดกึ่ง ปู ทุกชนิดที่เป็นพาหะของการเกิดโรคโดยการกรองน้ำหรือฆ่าพาหะในน้ำก่อนปล่อยกึ่ง

ซึ่งจากข้อมูลการสัมภาษณ์โรคระบาดที่พบในการเลี้ยงกึ่งขาวจะสอดคล้องกับ นิติ ชูเชิด และคณะ (2552 : 417) ที่ได้ทำการศึกษากการเลี้ยงกึ่งขาวแวนนาไม่ร่วมกับกึ่งก้ามกรามด้วยน้ำความเค็มต่ำ พบว่าเกษตรกรจะพบการระบาดของโรคไวรัสหัวเหลืองจะป้องกันได้โดยพิจารณาใช้ลูกกึ่งที่ผ่านการตรวจโดยวิธี RT-PCR ว่าปลอดเชื้อไวรัส และระหว่างการเตรียมบ่อเตรียมน้ำ ควรตากบ่อให้แห้งและสารเคมีที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น คลอรีนผงเพื่อฆ่าพาหะ และเชื้อไวรัสในน้ำก่อนปล่อยลูกกึ่ง ซึ่งสอดคล้องกับ จุฬาร น้าผึ้ง และคณะ (2549 : 186) ได้ทำการศึกษากการเลี้ยงกึ่งกุลาดำให้ได้ผลตอบแทนสูง เลี้ยงเดี่ยว เลี้ยงผสมกับกึ่งขาวแวนนาไม่ และกึ่งก้ามกรามด้วยน้ำความเค็มต่ำ พบว่าในการเลี้ยงแบบกึ่งกุลาดำผสมระหว่างสัตว์น้ำหลายชนิด เกษตรกรควรตรวจเชื้อไวรัสที่สำคัญในลูกกึ่งก่อนทำการเลี้ยงเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของสัตว์น้ำชนิดหนึ่งไปยังอีกชนิดหนึ่ง

4.2 ต้นทุนและผลตอบแทนในการเลี้ยงกึ่ง

จากข้อมูลการสัมภาษณ์ พบว่าต้นทุนในการเตรียมบ่อเลี้ยงกึ่งขาวแบบเดี่ยวมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยอยู่ที่ 2,737 บาท/ไร่/รอบการเลี้ยง ต้นทุนการปล่อยลูกกึ่งเฉลี่ยอยู่ที่ 6,220 บาท/ไร่/รอบการเลี้ยง ต้นทุนการเลี้ยงและการจัดการระหว่างเลี้ยงเฉลี่ยอยู่ 54,676 บาท/ไร่/รอบการเลี้ยง ต้นทุนการเก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ยอยู่ที่ 2,780 บาท/ไร่/รอบการเลี้ยง และต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่น ๆ อยู่ที่เฉลี่ย 2,213 บาท/ไร่/รอบการเลี้ยง ต้นทุนรวมในการเลี้ยงอยู่ที่เฉลี่ยอยู่ที่ 68,626 บาท/ไร่/รอบการเลี้ยง ซึ่งจะแตกต่างจาก ชวนพิศ สิทธิมงคล (2551 : ออนไลน์) ที่ได้ศึกษาต้นทุนการผลิตของการเลี้ยงกึ่งขาวแวนนาไม่ ในอัตราการผลิต 1 รุ่น ที่ขนาดบ่อ 2.70 ไร่ คิดต้นทุนเฉลี่ย 1 ไร่ จะอยู่ที่ 102,161.34 บาท/ไร่/รอบการเลี้ยง เนื่องจากจะมีอัตราการปล่อยกึ่งที่หนาแน่นเฉลี่ย 180,000 ตัว/ไร่ ซึ่งจะทำให้ค่าใช้จ่ายต้นทุนที่แปรผันสำคัญสูงขึ้นตามไปด้วย คือ ค่าอาหารกึ่ง และค่าลูกพันธุ์กึ่ง

การเลี้ยงกึ่งขาวร่วมกับกึ่งก้ามกรามมีต้นทุนการเตรียมบ่อเฉลี่ยอยู่ที่ 1,895 บาท/ไร่/รอบการเลี้ยง ต้นทุนการปล่อยลูกกึ่งเฉลี่ยอยู่ที่ 8,128 บาท/ไร่/รอบการเลี้ยง ต้นทุนการเลี้ยง และการจัดการระหว่างเลี้ยงเฉลี่ยอยู่ที่ 52,944 บาท/ไร่/รอบการเลี้ยง ต้นทุนการเก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ยอยู่ที่ 2,322 บาท/ไร่/รอบการเลี้ยง และต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เฉลี่ยอยู่ที่ 1,655 บาท/ไร่/รอบการเลี้ยง ต้นทุนรวมเฉลี่ยในการเลี้ยงเฉลี่ยอยู่ที่ 66,944 บาท/ไร่/รอบการเลี้ยง ดังแสดงในตารางที่ 4.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ยต้นทุนของการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวและการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม

รายการ	การเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยว (บาท/ไร่/รอบการเลี้ยง)	การเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม (บาท/ไร่/รอบการเลี้ยง)
ต้นทุนการเตรียมบ่อ	2,737	1,895
-ค่าแร่ธาตุ และ ปูน	1,523	552
-ค่าดูดน้ำเข้าบ่อ	1,214	1,344
ต้นทุนการปล่อยลูกกุ้ง	6,220	8,128
-ราคากุ้งก้ามกราม	-	5,240
-ราคากุ้งขาว	6,220	2,888
ต้นทุนการเลี้ยงและการจัดการระหว่างเลี้ยง	54,676	52,944
-ค่าอาหาร	34,166	35,604
-ค่าแร่ธาตุ และค่าปูน	3,259	873
-ค่ายาปฏิชีวนะ	1,758	975
-ค่าแรง	5,417	7,220
-ค่าน้ำมัน	3,533	7,652
-ค่าไฟฟ้า	6,543	620
ต้นทุนการเก็บเกี่ยว	2,780	2,322
ต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆ	2,213	1,655
รวม	68,626	66,944

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ได้จากข้อมูลเฉลี่ยทั้งหมดของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งกลุ่มละ 15 ราย

เมื่อนำข้อมูลต้นทุนการเลี้ยงกุ้งมาเปรียบเทียบพบว่าการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวจะสูงกว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.01$) ดังแสดงในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 แสดงผลการเปรียบเทียบต้นทุนของการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวกับการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามด้วยการทดสอบ t-test

กลุ่ม	N	\bar{X}	SD	P-value
การเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยว	15	68,626	893.20	0.00**
การเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม	15	66,944	771.59	

หมายเหตุ ** ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P \leq 0.01$)

จากการสัมภาษณ์ข้อมูลผลผลิตที่ได้การเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยว และการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับ กุ้งก้ามกราม พบว่าการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวจะได้ผลผลิตกุ้งขาวเฉลี่ยอยู่ที่ 725 กิโลกรัม/ไร่ ราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 138 บาท รวมรายได้จากการจำหน่ายทั้งหมดเฉลี่ย 100,050 บาท/ไร่ ส่วนการเลี้ยง กุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามจะมีผลผลิตกุ้งก้ามกรามเฉลี่ยอยู่ที่ 252 กิโลกรัม/ไร่ จำหน่ายได้ราคาเฉลี่ย กิโลกรัมละ 200 บาท และได้ผลผลิตกุ้งขาวเฉลี่ย 273 กิโลกรัม/ไร่ จำหน่ายราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 150 บาท รวมรายได้จากการจำหน่ายทั้งหมดเฉลี่ย 90,500 บาท/ไร่ ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 แสดงผลผลิตเฉลี่ยจากการเลี้ยงกุ้งและราคาจำหน่ายกุ้ง

รายการ	การเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยว	การเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับ การเลี้ยงกุ้งก้ามกราม
ผลผลิตกุ้งขาว (กก./ไร่)	725	273
ผลผลิตกุ้งก้ามกราม (กก./ไร่)	-	252
ราคาจำหน่ายกุ้งขาว (บาท/กก.)	138	150
ราคาจำหน่ายกุ้งก้ามกราม (บาท/กก.)	-	200
รวมราคาจำหน่าย (บาท/ไร่)	100,050	90,500

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ได้จากข้อมูลเฉลี่ยทั้งหมดของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งกลุ่มละ 15 ราย

เมื่อนำข้อมูลผลตอบแทนมาเปรียบเทียบพบว่า การเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวมีผลตอบแทนที่ได้ สูงกว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.01$) ดังแสดงในตารางที่ 4.10

จากตารางที่ 4.10 พบว่าการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวมีผลตอบแทนที่สูงกว่าการเลี้ยงกุ้งขาว ร่วมกับกุ้งก้ามกราม เนื่องจากการจับกุ้งจำหน่ายของเกษตรกรที่เลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามของ เกษตรกรในพื้นที่ ตำบลบางกระเจ็ด จะเป็นการจับจำหน่ายกุ้งแบบจับพร้อมกันทั้งบ่อและขายกุ้งทุก ขนาดในราคาเดียวกัน ทำให้กุ้งก้ามกรามมีราคาต่ำกว่าราคาตลาดกลางกุ้งและการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับ กุ้งก้ามกรามในพื้นที่ถ้ามีการจับกุ้งขาวจำหน่ายก่อนอายุ โดยการจับกุ้งออกขายเป็นบั้งส่วนราคา กุ้งขาวจะถูกหักจากพ่อค้าคนกลางประมาณ 20 บาท/กิโลกรัม ซึ่งจะแตกต่างจากนิตี ชูเชิด และคณะ (2552 : 417) ที่ได้ทำการศึกษาการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมร่วมกับกุ้งก้ามกราม ด้วยน้ำความเค็มต่ำ ที่ พบว่าการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมด้วยน้ำความเค็มต่ำที่เลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมร่วมกับกุ้งก้ามกรามจะให้ ผลผลิตกุ้งขาวแวนนาไมและกุ้งก้ามกรามขนาดใหญ่ได้ราคาสูงตามขนาด ทำให้ได้ผลกำไรสูงกว่าการ เลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมเพียงชนิดเดียว

ตารางที่ 4.10 แสดงผลการเปรียบเทียบผลตอบแทนของการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวกับการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามด้วยการทดสอบ t-test

กลุ่ม	N	\bar{X}	SD	P-value
การเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยว	15	31,424	488.40	0.00**
การเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม	15	23,556	415.27	

หมายเหตุ ** ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P \leq 0.01$)

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง ในตำบลบางกระเจ็ด อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่าเกษตรกรจะมีวิธีการเลี้ยงกุ้งขาวโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ การเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยว และการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม ในการจัดการระหว่างเลี้ยงของเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม พบว่าการเลือกสถานที่เลี้ยงกุ้งมีความเหมาะสมตามหลักวิชาการที่กรมประมงกำหนด การเตรียมบ่อจะมีการตากบ่อให้แห้งก่อนการเลี้ยงกุ้งทุกครั้งเพื่อให้ดินได้รับออกซิเจน แหล่งน้ำที่ใช้เลี้ยงกุ้งจะมาจากน้ำคลอง บ่อเลี้ยงกุ้งจะเป็นบ่อดินที่มีขนาด 3-4 ไร่ ลูกพันธุ์กุ้งขาวที่นำมาเลี้ยงส่วนใหญ่จะมาจากฟาร์มเพาะเลี้ยงลูกกุ้งที่มีแม่กุ้งนำเข้าจากต่างประเทศ และจะมีการให้ออกซิเจนในน้ำในบ่อเลี้ยงโดยการใช้ไบพัดตีน้ำ อาหารที่ใช้ในการเลี้ยงจะเป็นอาหารเม็ดสำเร็จรูป โดยการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวจะมีการให้อาหาร 3 มื้อ/วัน แต่การเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามจะให้อาหาร 2 มื้อ/วัน ปัญหาในการเลี้ยงที่พบมากที่สุด คือ โรคระบาดจากไวรัสและแบคทีเรีย ส่วนต้นทุนในการเลี้ยงกุ้งพบว่าการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวจะมีต้นทุนเฉลี่ยอยู่ที่ 68,626 บาท/ไร่/รอบการเลี้ยง และการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามเฉลี่ยอยู่ที่ 66,944 บาท/ไร่/รอบการเลี้ยง ส่วนผลตอบแทนพบว่าการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวจะมีผลตอบแทนเฉลี่ยอยู่ที่ 31,424 บาท/ไร่/รอบการเลี้ยง และการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามจะมีผลตอบแทนเป็นกำไรจากการขายกุ้งเฉลี่ยอยู่ที่ 23,556 บาท/ไร่/รอบการเลี้ยง เมื่อนำข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทนมาเปรียบเทียบพบว่าการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวจะมีต้นทุนที่สูงกว่าและผลตอบแทนก็จะสูงกว่าเช่นกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์ 1). เพื่อเปรียบเทียบวิธีการเลี้ยงและการจัดการระหว่างเลี้ยงของการกึ่งขาวแบบเดียวกับการเลี้ยงกึ่งขาวร่วมกับกึ่งกำมกราม จากเกษตรกรในพื้นที่ตำบลบางกระเจ็ด อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา 2). เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของการเลี้ยงระหว่าง การเลี้ยงกึ่งขาวแบบเดียวกับการเลี้ยงกึ่งขาวร่วมกับกึ่งกำมกรามผลการวิจัยสามารถจำแนกได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วิธีการเลี้ยงและการจัดการระหว่างเลี้ยง

เกษตรกรผู้เลี้ยงกึ่งขาวแบบเดียวและเกษตรกรผู้เลี้ยงกึ่งขาวร่วมกับกึ่งกำมกรามในพื้นที่ ตำบลบางกระเจ็ด อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 52 ปี 3 เดือน มีประสบการณ์ในการเลี้ยงกึ่งเฉลี่ย 9 ปี 6 เดือน ที่ดินก่อนที่จะเปลี่ยนมาเลี้ยงกึ่งส่วนใหญ่เคย เป็นที่นามาก่อนทำให้ส่วนใหญ่เกษตรกรส่วนใหญ่เคยทำนามาก่อนเริ่มเลี้ยงกึ่ง ส่วนเหตุผลที่ตัดสินใจ มาเลี้ยงกึ่งเพราะการเลี้ยงกึ่งขาวจะให้ผลผลิตดีสามารถเลี้ยงได้ 2-3 ครั้ง/ปี เกษตรกรบางรายเริ่มเลี้ยง กึ่งโดยขอคำแนะนำจากบุคคลที่ประสบความสำเร็จในอาชีพเลี้ยงกึ่งอีกทั้งยังมีการศึกษาหาข้อมูล ความรู้จากกรมประมงและจากหน่วยงานบริษัทเอกชนที่ได้มาสัมมนาวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับแนว ทางการเลี้ยงกึ่งขาวเพื่อนำมาพัฒนาอาชีพเลี้ยงกึ่งของตนเองให้ประสบความสำเร็จ ส่วนใหญ่จะเลี้ยง กึ่งเป็นอาชีพหลักเป็นธุรกิจครอบครัวที่ใช้แรงงานจากคนในครอบครัว

เกษตรกรผู้เลี้ยงกึ่งขาวแบบเดียวและเกษตรกรผู้เลี้ยงกึ่งขาวร่วมกับกึ่งกำมกราม จะ พิจารณาเลือกสถานที่ในการเลี้ยงกึ่งโดย เลือกจากใกล้แหล่งน้ำ การคมนาคมสะดวก และมีไฟฟ้า เข้าถึง แหล่งน้ำที่ใช้เลี้ยงจะใช้จากน้ำคลอง มีวิธีการเตรียมเหมือนกัน คือ การตากบ่อให้แห้งและใช้ ปูนขาวหว่านกันบ่อเพื่อปรับสภาพดิน ก่อนนำน้ำเข้าบ่อเกษตรกรจะป้องกันพาหะและศัตรูของลูกกึ่ง โดยการกรองน้ำด้วยถุงอวนตาถี่หลาย ๆ ชั้น ลักษณะของบ่อเลี้ยงจะเป็นบ่อดิน ขนาดของบ่อเลี้ยง เฉลี่ยอยู่ที่ 2-6 ไร่ แหล่งที่มาของลูกกึ่งขาวแวนนาไม่มาจากฟาร์มเพาะเลี้ยงลูกกึ่งที่นำเข้ามาแม่กึ่ง จากต่างประเทศและมีเอกสารกำกับกับการจำหน่ายสัตว์น้ำที่ออกให้โดยกรมประมงส่วนใหญ่จะปล่อยลูก กึ่งจากถุงลูกกึ่งลงในบ่อโดยตรงและใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูปในการเลี้ยงกึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เกษตรกรผู้เลี้ยงกึ่งขาวแบบเดียวจะมีอัตราการปล่อยลูกกึ่งเฉลี่ยอยู่ที่ 60,000-70,000 ตัว/ไร่ ไม่่ว่ากรณีใด ในการเลี้ยงโดยจะให้อาหาร 3 มื้อ/วัน จะมีการเช็คอาหารเหลือในบ่อ 2.30 ชั่วโมง หลังจากการให้อาหารเสร็จ การจัดการระหว่างเลี้ยงมีการตรวจคุณภาพน้ำทุกสัปดาห์โดยจะมีการตรวจคุณภาพน้ำ

ด้วยตัวเองและในบางครั้งจะมีนักวิชาการจากบริษัทเอกชนมาบริการตรวจให้ จะมีการใส่แร่ธาตุลงในบ่อเลี้ยงสัปดาห์ละครั้งในช่วงก่อนวันพระ/วันโกน การตีน้ำจะตีเป็น 2 ช่วงเวลา คือ 11.00-15.00 น. และ 20.00-6.00 น. ใช้ระยะเวลาการเลี้ยงประมาณ 80-100 วัน

เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามมีอัตราการปล่อยกุ้งลูกกุ้งขาวโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 25,000-30,000 ตัว/ไร่ และการปล่อยกุ้งก้ามกรามเฉลี่ยอยู่ที่ 8,000-10,000 ตัว/ไร่ โดยเกษตรกรจะปล่อยลูกกุ้งก้ามกรามลงในบ่อเลี้ยงก่อนที่จะปล่อยกุ้งขาวประมาณ 1 เดือน และจึงปล่อยลูกกุ้งขาวตามลงไป การเลี้ยงกุ้งจะให้อาหาร 2 มื้อ/วัน การจัดการระหว่างเลี้ยงจะมีการตรวจคุณภาพน้ำด้วยตัวเองเป็นบางครั้งโดยดูจากสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง เช่น ฝนตก อากาศเปลี่ยนแปลงจึงจะมีการตรวจวัดคุณภาพน้ำ ส่วนการตีน้ำเพื่อให้ออกซิเจนของการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามจะมีการตีน้ำช่วงเวลาเดียว คือ 22.00-6.00 น. ใช้ระยะเวลาการเลี้ยงประมาณ 110-120 วัน

เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวและเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามจะมีปัญหาที่พบในการเลี้ยงกุ้ง คือ ปัญหาเกี่ยวกับภัยธรรมชาติ ปัญหาเรื่องของแหล่งน้ำ ปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพดิน ปัญหาเกี่ยวกับลูกพันธุ์ลูกกุ้ง ปัญหาเกี่ยวกับราคาจำหน่าย และปัญหาโรคระบาดซึ่งจะเป็นปัญหาที่พบบ่อยที่สุดและจะพบได้แทบทุกฤดูกาลที่เลี้ยงกุ้ง

โรคระบาดที่พบในกุ้งขาว คือ โรคตัวแดง โรคซีขาว โรคอีเอ็มเอส และโรคหัวเหลืองซึ่งโรคระบาดที่เกิดจากไวรัส เช่น โรคตัวแดงและโรคหัวเหลืองจะเป็นโรคระบาดที่พบบ่อยและร้ายแรงที่สุด

5.1.2 ต้นทุนและผลตอบแทนในการเลี้ยงกุ้ง

จากการวิจัยพบว่าต้นทุนในการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวจะมีค่าใช้จ่ายที่สูงกว่าและให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.01$) โดยการเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยวจะได้ผลผลิตกุ้งขาวเฉลี่ยอยู่ที่ 725 กิโลกรัม/ไร่ รวมรายได้จากการจำหน่ายทั้งหมดเฉลี่ย 100,050 บาท/ไร่ ส่วนการเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกรามจะมีผลผลิตกุ้งก้ามกรามเฉลี่ยอยู่ที่ 252 กิโลกรัม/ไร่ และได้ผลผลิตกุ้งขาวเฉลี่ย 273 กิโลกรัม/ไร่ รวมรายได้จากการจำหน่ายทั้งหมด 90,500 บาท/ไร่

5.2 ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการวิจัยที่ได้สามารถนำมากำหนดเป็นข้อเสนอแนะได้ดังนี้

5.2.1 จากการเก็บข้อมูลเพื่อให้เห็นความแตกต่างควรเก็บข้อมูลการเลี้ยงในจังหวัด

เดียวกันอาจมีการเก็บข้อมูลที่มีการกระจายข้อมูลในหลายพื้นที่ในอำเภอ หรือ ตำบลเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่นับมูลค่า ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2 การเก็บข้อมูลควรมีการเก็บข้อมูลจากกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งทั้งกลุ่มขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ เพื่อเห็นข้อแตกต่างในการเลี้ยงกุ้งของแต่ละกลุ่มเกษตรกร

5.2.3 การเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการทำวิจัยต่อไปควรมีการเก็บข้อมูลที่มีความแตกต่าง ทางด้านเวลา เพื่อสามารถเปรียบเทียบราคาขายผลผลิตกุ้ง และเปรียบเทียบราคาเกี่ยวกับต้นทุนการ ผลิตในแต่ละฤดูกาล

5.2.4 ควรเก็บข้อมูลที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการผลิต ได้แก่ อัตราการเจริญเติบโตต่อตัว ต่อวัน (Average Daily Gain, ADG) อัตราการแลกอาหารเป็นเนื้อ (Feed Conversion Ratio, FCR) ปริมาณการกินได้ (Daily Feed Intake, DFI)

5.2.5 ควรศึกษาเพิ่มเติมถึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเลี้ยงกุ้งขาวในพื้นที่ศึกษา

5.2.6 ควรศึกษาด้านช่องทางของตลาดใหม่ๆ เพื่อเพิ่มความหลากหลายในการจำหน่าย ผลผลิตของกุ้งที่ได้ให้มีศักยภาพทางด้านราคามากยิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กรมประมง. 2555. **การจัดการความรู้ การเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม ตามมาตรฐาน จีเอพี.** [Online].
เข้าถึงได้จาก : www.fisheries.go.th.

จักรกฤษ พรหมชนะ. 2547. “การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการเลี้ยงกุ้งขาว
ในจังหวัดฉะเชิงเทรา.” วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและ
ทรัพยากร. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จำเนียร ทองดอนเหมือน. 2561. **เลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมร่วมกับกุ้งก้ามกรามรายได้มั่นคงลดความ
เสี่ยง** [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.palangkaset.com>.

จุฬามาศ ทะแกลัวพันธ์ุ, เสนาะ กลิ่นงาม, วรารห์ เทพาหุดี และสมสุข แชมคำ. 2558. “การจัดการ
ความรู้ในการผลิตกุ้งขาวแวนนาไม กรณีศึกษาจังหวัดเพชรบุรี.” **วารสารการเกษตร
ราชภัฏ.** 2558 : 22-30.

จุฬาร น้าฝั่ง, นิตี ชูเชิด, ชลอ ลี้มสุวรรณ, วรารห์ เทพาหุดี และอมรชัย สมเจตน์เลิศเจริญ. 2549.
“การเลี้ยงกุ้งกุลาดำเพื่อให้ได้ผลตอบแทนสูงสุด : เลี้ยงเดี่ยว, ผสมกับกุ้งขาวแวนนาไมและ
ผสมกับกุ้งก้ามกรามด้วยน้ำความเค็มต่ำ.” หน้า 180-186. **ในการประชุมทางวิชาการของ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 44.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ชลอ ลี้มสุวรรณ และพรเลิศ จันทร์รัชกุล. 2547. **การเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมแบบหนาแน่นในพื้นที่
ความเค็มต่ำ** [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.thailandshrimp.org>.

ชวนพิศ สิทธิมงคล. 2551. **ต้นทุนการผลิตกุ้งขาวแวนนาไม.** [Online]. เข้าถึงได้จาก :
<https://www.fisheries.go.th/extension/whitesh.html>.

ทิพย์วิภา มีไชย, ภาสินี วรชนะนันท์, และพงศ์เชษฐ พิชิตกุล. 2560. “การเปรียบเทียบต้นทุนการ
ผลิตในการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม (*Litopenaeus vannamei*) แบบผสมผสานในระบบปิด
และแบบพัฒนาต่อจุดคุ้มทุน.” หน้า 931-939. **ในการประชุมทางวิชาการของ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 55.** กรุงเทพฯ : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

ธนู หอมขุนภิรมณ์. 2560. **เทคนิคการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม งานสร้างอาชีพไม่เกาะกระแสน้ำ ราคาไม่ตก**
[Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://kasettumkin.com>.

นิตี ชูเชิด, ชลอ ลี้มสุวรรณ, สาธิต ประเสริฐศรี, แก้วตา ลี้มเฮง, และประกอบ ทรัพย์ยอดแก้ว.
2552. “การเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมเพื่อให้ได้ผลตอบแทนสูงสุด : เลี้ยงเดี่ยว, ผสมกับกุ้งก้าม
กราม ด้วยน้ำความเค็มต่ำ.” หน้า 412-418. ใน **การประชุมทางวิชาการของ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 47.** กรุงเทพฯ : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- พุทธ ส่องแสงจินดา. 2557. “คู่มือการเลี้ยงกุ้งขาว (*Litopenaeus vannamei*) แบบพัฒนา.”
หน้า 1-27. สถาบันวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล สำนักวิจัยและพัฒนาประมง
ชายฝั่ง, กรมประมง.
- ภิญโญ เกียรติภิญโญ. 2545. **วิธีปฏิบัติสำหรับการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม** [Online]. เข้าถึงได้จาก :
<http://www.thailandshrimp.org>.
- ราชันต์ฟาร์ม. 2553. **เทคนิคการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม** [Online]. เข้าถึงได้จาก :
www.farmrchan.com.
- รัชฎาภรณ์ บุญฤทธิ์. 2554. “ปัจจัยการผลิตที่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิตกุ้งขาว (*Litopenaeus vannamei*) ของเกษตรกรใน อำเภอรอนดง จังหวัดสงขลา.” หน้า 268-278. **ในการประชุมทางวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยประจำปี 2554**. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- วิทยา รัตน์. 2549. “ระดับความเค็มต่ำและองค์ประกอบของธาตุในน้ำที่มีต่อการเจริญเติบโตและอัตราการตายของกุ้งขาว (*Litopenaeus Vammamei* Boone).” วิทยาศาสตร์
มหาบัณฑิต. ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วรรณภา กรวยทอง. 2554. “การศึกษาประสิทธิภาพของกุ้งขาวแวนนาไม.” เศรษฐศาสตร์มหา
บัณฑิต. สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมพร ยี่สมัน. 2552. “การศึกษาคุณภาพน้ำที่เหมาะสม ตลอดระยะการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม (*Litopenaeus Vammamei*) แบบพัฒนาในบ่อปูพื้นด้วยโพลีเอทิลีน(Polyethylene,PE) ในฤดูกาลที่ต่างกัน.” วิทยาศาสตร์บัณฑิต. สาขาวิชาการประมง (การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
- สมคิด งามสามพราน. 2546. **เลี้ยงกุ้งขาวแบบรู้ใจติดดีโตไว** [Online]. เข้าถึงได้จาก :
www.shrimpcenter.com.
- สุวิมล ทองพลี. 2554. “การวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนเลี้ยงกุ้งขาว
ระหว่างวิธีการเลี้ยงแบบเดียวกับวิธีการเลี้ยงแบบผสม.” บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต.
คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- สำนักงานประมงอำเภอจังหวัดฉะเชิงเทรา. 2558. สถิติการส่งออกกุ้งปี 2558 [Online]. เข้าถึงได้
จาก : <http://www.chachoengsao.go.th>.
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับคนใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งสงขลา. 2555. **การเพาะเลี้ยงกุ้งก้ามกราม**.
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามนำข้อมูลไปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
[Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.nicaonline.com>.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- เอกอนันต์ ยูเบญจพล. 2551. การเลี้ยงกุ้งขาวร่วมกับก้ามกราม อีกหนึ่งทางเลือกของเกษตรกรไทย [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.shrimpcenter.com>.
- องค์การบริหารส่วนตำบลบางกระเจ็ด. 2558. ข้อมูลพื้นฐานองค์การบริหารส่วนตำบลบางกระเจ็ด. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://bangkrajed.go.th>.
- Yang Yi, P. Nadtiron, V. Tansakul and K. Fitzsimmons, 2002. Current status of tilapia–shrimp polyculture in Thailand. In : Proceeding of the 4th National Symposium on Marine Shrimp, BIOTECH,Thailand,pp. 77-92.
- Yap, W. G. 2001. The lowdown on world shrimp culture II. INFOFISH International 2001(3) : 20-27.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 1060

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

18 เมษายน 2562

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษา

เรียน กลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง

ด้วย นางสาวไพจิตร งามมาก นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
มีความประสงค์ขอสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งโดยไม่ระบุรายชื่อกษตรกร เรื่อง การศึกษาการเลี้ยง
กุ้งของเกษตรกรในตำบลบางกระเจ็ด อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา ขอข้อมูลเกี่ยวกับการเลี้ยง
กุ้ง ปัญหาและทางแก้ไขปัญหาในการเลี้ยงกุ้ง ต้นทุนการเลี้ยงกุ้งและผลผลิตที่ได้จากการเลี้ยงกุ้งและขอ
ถ่ายภาพบันทึกวิดีโอเกี่ยวกับสภาพทั่วภายในฟาร์มเลี้ยงกุ้งและขณะสัมภาษณ์ เพื่อประกอบการจัดทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาการเลี้ยงกุ้งของเกษตรกร ตำบลบางกระเจ็ด อำเภอบางคล้า จังหวัด
ฉะเชิงเทรา"

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าวและหวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

Smmr atw
(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 329-8436
ติดต่อนักศึกษา โทร. 081-654-4195

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ข
แบบสัมภาษณ์เกษตรกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง

สัมภาษณ์ช่วงการเลี้ยง เดือน.....พ.ศ.

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์.....เพศ.....อายุ.....

ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ในข้อความที่ต้องการ หรือ กรอกผลการสัมภาษณ์ในช่องว่างของแบบสัมภาษณ์สามารถทำเครื่องหมายได้มากกว่า 1 ข้อ

ตอนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง

1. ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง

1.1 ประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้ง.....ปี

1.2 อาชีพก่อนเริ่มเลี้ยงกุ้ง

ทำนา ทำสวน ทำงานรับจ้าง

อื่นๆ.....

1.3 เหตุผลที่ตัดสินใจมาเลี้ยงกุ้งขาวแบบเดี่ยว

รอบระยะเวลาเลี้ยงสั้นเลี้ยงได้ 2-3 ครั้ง/ปี มีคนแนะนำ

เลี้ยงตามบุคคลที่ประสบความสำเร็จในอาชีพเลี้ยงกุ้ง

มีความตั้งใจศึกษาและเลี้ยงเอง

อื่น ๆ.....

ตอนที่ 2 : การเลี้ยงและการจัดการระหว่างเลี้ยง

2.1 ความเหมาะสมในการเลือกสถานที่ตั้งของฟาร์ม

โกล้แหล่งน้ำ โกล้แหล่งชุมชน การคมนาคมสะดวก

มีไฟฟ้าเข้าถึง อื่น ๆ.....

2.2 แหล่งน้ำที่นำมาใช้เลี้ยงกุ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่.....ใช้สำหรับการ.....เพื่อการศึกษา.....ไปอนาคตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อื่นๆ.....

2.3 ลักษณะของบ่อเลี้ยง

- บ่อดิน100% บ่อปู PE100%
- บ่อผสม (ปูPEข้างคั่นบ่อพื้นบ่อเป็นดิน)

2.4 การเตรียมบ่อ

- ตากพื้นบ่อให้แห้งด้วยแสงแดด ใช้ปูนขาวหว่านกันบ่อเพื่อปรับสภาพดิน
- ป้องกันพาหะกึ่งด้วยการกรองน้ำ ใส่ยาฆ่าเชื้อโรคในน้ำ

2.5 ขนาดของบ่อเลี้ยง

- 1-2 ไร่ 3-4 ไร่ 5-6 ไร่ 7-8 ไร่
- อื่นๆ.....

2.6 แหล่งลูกกุ้งที่นำมาปล่อย

- จากกรมประมง
- จากบริษัทเอกชนที่ใช้ลูกกุ้งจากแม่กุ้งนำเข้าจากต่างประเทศ
- จากบริษัทเอกชนที่ใช้ลูกกุ้งจากแม่บ่อดินในประเทศ

2.7 การปล่อยลูกกุ้ง

- ปล่อยจากถุงลูกกุ้งลงบ่อโดยตรง
- ทำกักไว้ชำลูกกุ้งก่อน 5-7 วันก่อนปล่อยลงบ่อ
- ปล่อยจากถังลงบ่อโดยตรง

2.8 อัตราการปล่อยลูกกุ้งขาว ตัว / ไร่

2.9 อาหารที่ใช้เลี้ยงกุ้ง

- อาหารเม็ดสำเร็จรูป อาหารสด อื่นๆ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10 จำนวนมืออาหาร

- 1 มือ 2 มือ 3 มือ
 4 มือ 5 มือ อื่นๆ.....

2.11 การให้อาหาร

- ให้อาหารด้วยเครื่องให้อาหารอัตโนมัติ ให้อาหารโดยใช้การหว่านมือ
 อื่นๆ.....

2.12 การตึน้ำ

- ตีทั้งวัน ตีตามสภาพอากาศ ตีเป็นช่วงเวลา
 ไม่ตึน้ำ อื่นๆ.....

2.13 การตรวจวัดคุณภาพน้ำระหว่างเลี้ยง

- ตรวจวัดทุกวัน ตรวจวัดทุกสัปดาห์ ไม่ตรวจวัด
 อื่นๆ.....

2.14 ปัญหาที่พบในการเลี้ยงกุ้ง

- เกิดโรคระบาด ปัญหาเรื่องแหล่งน้ำ ปัญหาเรื่องลูกพันธุ์กุ้ง
 เกิดภัยธรรมชาติ ราคากุ้งตกต่ำ อื่นๆ.....

2.15 โรคที่มักพบในการเลี้ยงกุ้ง

1. โรค.....

การแก้ไข

- สังเกตอาการและรักษาตามอาการด้วยตัวเอง
 นำกุ้งส่งตรวจยังห้องปฏิบัติการแล็ปตรวจโรคเอกชน
 นำกุ้งไปส่งตรวจที่กรมประมงตรวจแล้วแก้ไขตามคำแนะนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับเอาไว้ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแบบลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อื่นๆ.....

ตอนที่ 3 : ต้นทุนและผลผลิตของการเลี้ยงกุ้งขาว

1. ต้นทุนการเลี้ยงกุ้งขาว

1.1 ต้นทุนการเตรียมบ่อ

แร่ธาตุ..... บาท/1บ่อ ขนาดบ่อ..... ไร่ เฉลี่ย..... บาท/ไร่

น้ำเค็ม..... บาท/1บ่อ ขนาดบ่อ..... ไร่ เฉลี่ย..... บาท/ไร่

ยาฆ่าเชื้อ..... บาท/1บ่อ ขนาดบ่อ..... ไร่ เฉลี่ย..... บาท/ไร่

1.2 ต้นทุนราคาลูกกุ้ง

ลูกกุ้งขาว..... สตางค์/ตัว ปล่อยไร่ละ..... ตัว เป็นเงิน..... บาท/ไร่

1.3 ต้นทุนค่าแรงงาน

แรงงานในบ้าน..... คน ค่าจ้าง..... บาท/เดือน รวม..... บาท

ลูกจ้างประจำ..... คน ค่าจ้าง..... บาท/เดือน รวม..... บาท

1.4 ต้นทุนค่าอาหารโปรตีน..... % ราคาลูกละ..... บาท จำนวน..... ลูก

ความจุลูกละ..... กิโลกรัม รวมเป็นเงิน..... บาท

1.5 ต้นทุนค่าอาหารเสริม/วิตามิน..... บาท/1บ่อ ขนาดบ่อ... ไร่ เฉลี่ย..... บาท/ไร่

1.6 ต้นทุนค่าไฟฟ้า..... บาท/1เดือน เฉลี่ย..... บาท/วัน

ต้นทุนค่าน้ำมัน..... บาท/1เดือน เฉลี่ย..... บาท/วัน

1.7 ต้นทุนค่าซ่อมอุปกรณ์..... บาท/1เดือน

ต้นทุนค่าคนงานจับกุ้ง..... บาท/1ครั้ง/1บ่อ

1.8 ระยะเวลาการเลี้ยง 1บ่อ นาน..... วัน

1.9 อื่นๆ.....

2. ผลผลิตที่ได้จากการเลี้ยงกุ้งขาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆที่ 2.1 ผลผลิตกุ้งขาวที่จับได้ จำนวน..... กิโลกรัม/บ่อ ขนาดบ่อ..... ไร่

เฉลี่ยไร่ละ..... กิโลกรัม

2.2 ผลผลิตกึ่งก้ามกรามที่จับได้ จำนวน..... กิโลกรัม/บ่อ ขนาดบ่อ.....ไร่
เฉลี่ยไร่ละ..... กิโลกรัม

3. ขนาดกึ่งที่จับขายและราคา

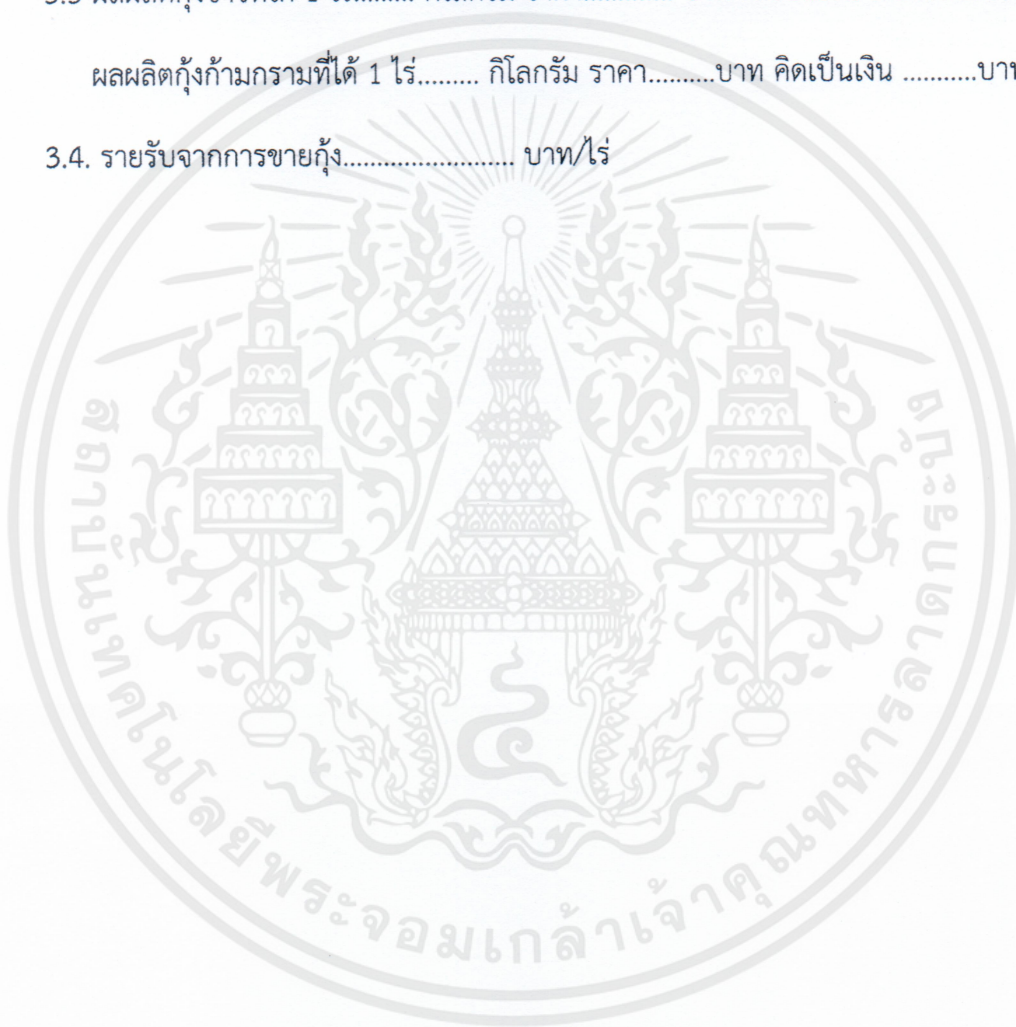
3.1 ขนาดกึ่งขาว..... ตัว/กิโลกรัม ราคาขาย..... บาท/กิโลกรัม

3.2 ขนาดกึ่งก้ามกราม..... ตัว/กิโลกรัม ราคาขาย.....บาท/กิโลกรัม

3.3 ผลผลิตกึ่งขาวที่ได้ 1 ไร่..... กิโลกรัม ราคา..... บาท คิดเป็นเงินบาท/ไร่

ผลผลิตกึ่งก้ามกรามที่ได้ 1 ไร่..... กิโลกรัม ราคา.....บาท คิดเป็นเงินบาท/ไร่

3.4. รายรับจากการขายกึ่ง..... บาท/ไร่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ค. 1 การสัมภาษณ์เกษตรกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ค. 2 การตากบ่อเพื่อให้ดินได้รับออกซิเจน



ภาคผนวก ค. 3 การกรองน้ำด้วยถุงอวนตาถี่ ๆ ก่อนนำน้ำเข้าบ่อเลี้ยงกุ้ง

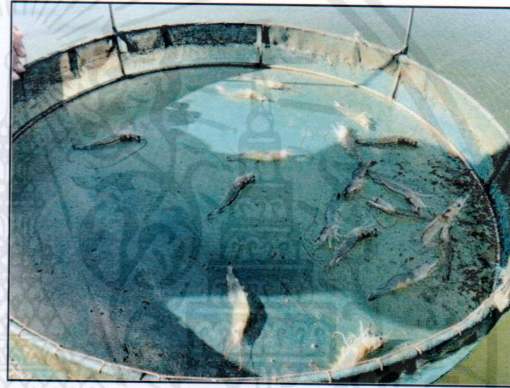


ภาคผนวก ค. 4 การปล่อยลูกกุ้งจากถุงลงในบ่อเลี้ยงโดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ค. 5 การตีน้ำเพื่อให้ออกซิเจนในน้ำ



ภาคผนวก ค. 6 การเขี่ยอาหารเหลือด้วยยอ



ภาคผนวก ค. 7 การให้อาหารและลักษณะเม็ดอาหารสำเร็จรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ค. 8 การเก็บเกี่ยวผลผลิตกุ้งขาวร่วมกับกุ้งก้ามกราม



ภาคผนวก ค. 9 การเก็บเกี่ยวผลผลิตกุ้งขาวแบบเดี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - นามสกุล	นางสาวไพจิตร งามมาก
วันเดือนปีเกิด	28 ธันวาคม 2532
สถานที่เกิด	จังหวัดระยอง
วุฒิการศึกษา	สำเร็จการศึกษาปี 2555 วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตรการประมง คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ประสบการณ์การทำงาน	พ.ศ. 2555-2560 : นักวิชาการประมง บริษัท โคเดล (ประเทศไทย) จำกัด พ.ศ. 2560-ปัจจุบัน : นักวิชาการประมง ฟาร์มเพาะพันธุ์ลูกกุ้งอ่างศิลาฟาร์ม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้