การจัดการฟาร์มกุ้งขาว *(Litopenaeus vannamei)* ของเกษตรกรในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช

นายบุญรักษ์ ศรีน้อย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาการจัดการการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
พ.ศ. 2560

Farm Management of White Shrimp *(Litopenaeus vannamei)* by Farmers in Hua Sai District of Nakhon Si Thammarat Province

Mr. Boonrak Srinoy

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Agriculture in Agricultural Resources Management
School of Agriculture and Cooperatives
Sukhothai Thammathirat Open University
2017

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การจัดการฟาร์มกุ้งขาว *(Litopenaeus vannamei)* ของเกษตรกรในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช

ชื่อและนามสกุล นายบุญรักษ์ ศรีน้อย

แขนงวิชา การจัดการการเกษตร

สาขาวิชา เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์ ดร. อัจฉรา โพธิ์ดี

2. อาจารย์ ดร. ปกรณ์ อุ่นประเสริฐ

วิทยานิพนธ์นี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 18 กันยายน 2561

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. กังวาลย์ จันทรโชติ)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. อัจฉรา โพธิ์ดี)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร. ปกรณ์ อุ่นประเสริฐ)

.....ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร. กฤษณา รุ่งโรจน์วณิชย์)

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้ลุล่วงไปด้วยความอนุเคราะห์ช่วยเหลืออย่างดียิ่ง ผู้ทำวิทยานิพนธ์รู้สึกซาบซึ้ง ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. กังวาลย์ จันทรโชติ ที่กรุณาให้เกียรติเป็นประธานกรรมการพิจารณาตรวจสอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. อัจฉรา โพธิ์ดี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ ดร.ปกรณ์ อุ่นประเสริฐ ที่กรุณาแนะนำความคิดทำวิทยานิพนธ์ สังเคราะห์ ประเมินผลการวิจัยจนเกิดองค์ความรู้ใหม่เชิงนวัตกรรมทางวิชาการ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญ คือ นายธีระพงษ์ ไกรนรา ดร.อัตรา ไชยมงคล ดร.ปาจรีย์ จือเหลียง และนายธีรภัทร ตงวัฒนากร ที่ท่านกรุณาให้คำปรึกษา แนะนำตลอดจนให้การสนับสนุนดำเนินการจัดการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จสมบูรณ์

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์และผู้ที่เกี่ยวข้อง แขนงวิชาการจัดการการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนในหลักสูตรเกษตรศาสตรมหาบัณฑิตให้กำลังใจและความช่วยเหลือด้วยดีตลอดมา

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้รับกำลังใจและแรงผลักดัน อันยิ่งใหญ่จากบิดามารดา พี่น้อง ตลอดจนผู้ที่ให้ความช่วยเหลือในงานวิจัยนี้ ทุกคนที่ไม่ได้กล่าวถึง ณ ที่นี้ ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้ทำให้ผู้วิจัยมีความมุ่งมั่น อดทน จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ซึ่งถือว่ามีคุณค่ามาก ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์และสามารถใช้เป็นแนวทางการจัดการฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกร และผู้ที่สนใจเพื่อต่อยอดองค์ความรู้ใหม่ๆ ซึ่งคุณค่าและความดีอันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่บิดามารดา คณาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้ ที่ประสิทธิประสาทความรู้ให้ทำวิทยานิพนธ์สร้างผลงานที่มีคุณค่าฉบับนี้มา ณ โอกาสนี้

บุญรักษ์ ศรีน้อย

กันยายน 2561

ชื่อวิทยานิพนธ์ การจัดการฟาร์มกุ้งขาว *(Litopenaeus vannamei)* ของเกษตรกรในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช

ผู้วิจัย นายบุญรักษ์ ศรีน้อย **รหัสนักศึกษา** 2549002166

ปริญญา เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากรเกษตร)

อาจารย์ที่ปรึกษา (1) รองศาสตราจารย์ ดร. อัจฉรา โพธิ์ดี (2) อาจารย์ ดร.ปกรณ์ อุ่นประเสริฐ

ปีการศึกษา 2560

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร 2) การจัดการฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกร 3) ต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตกุ้งขาวของเกษตรกร และ 4) สภาพปัญหาในการเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกรในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ประชากรในการวิจัย คือ เกษตรกรอำเภอหัวไทรที่ขึ้นทะเบียนฟาร์มกุ้งขาวตามมาตรฐานการปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดี (GAP) สำหรับฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเลกับกรมประมง ในปี 2560 จำนวน 738 คน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ร้อยละ 15 ของจำนวนประชากร ได้กลุ่มตัวอย่าง 110 คน จำแนกเป็นฟาร์มขนาดเล็ก 88 คน และฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ 22 คน ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูลคือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบแบบที (Independent samples t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) เกษตรกรทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 52 ปี จบการศึกษาชั้นประถมศึกษา มีประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้งขาวเฉลี่ย 16 ปี เลี้ยงกุ้งขาวเป็นอาชีพหลัก การถือครองที่ดินเป็นของตนเอง และใช้เงินทุนของตนเองและเงินกู้ในการเลี้ยงกุ้ง 2) การจัดการฟาร์มตามแนวทาง GAP กุ้งทะเลของกรมประมง ได้แก่ ด้านสถานที่ การจัดการทั่วไป ปัจจัยการผลิต การจัดการดูแลสุขภาพสัตว์น้ำ สุขลักษณะฟาร์ม การเก็บเกี่ยวและการขนส่ง และการบันทึกข้อมูล ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีความคล้ายคลึงกันเป็นส่วนใหญ่ 3) ต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตกุ้งขาวของเกษตรกร พบว่า ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีต้นทุนทั้งหมดและผลตอบแทนทั้งหมดที่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก ($p<0.01$) ส่วนกำไรของฟาร์มทั้งสองขนาดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) และ 4) สภาพปัญหาในการเลี้ยง พบว่า ฟาร์มทั้งสองขนาดมีความคล้ายคลึงกัน ได้แก่ พบโรคตายด่วน (EMS/AHPND) และโรคขี้ขาวระบาด แหล่งน้ำมีความเค็มไม่สม่ำเสมอ และ ราคาอาหารกุ้งไม่แน่นอน ข้อเสนอแนะ คือ เกษตรกรควรมีการเฝ้าระวังเรื่องโรค ทำระบบป้องกันโรคที่ดี การเลือกแหล่งลูกกุ้งที่ได้มาตรฐานและทนต่อโรค ปฏิบัติตามมาตรฐาน GAP ของกรมประมงอย่างเคร่งครัด มีวิธีการจัดการฟาร์มที่เหมาะสมในแต่ละฤดูกาล และควรทำระบบประกันราคาอาหารกุ้ง รวมถึงลดต้นทุนการผลิตส่วนอื่นๆ

คำสำคัญ: การจัดการฟาร์มกุ้งขาว อำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช

Thesis title: Farm Management of White Shrimp *(Litopenaeus vanamei)* by Farmers in Hua Sai District of Nakhon Si Thammarat Province
Researcher: Mr. Boonrak Srinoy; **ID:** 2549002166
Degree: Master of Agriculture (Agricultural Resources Management);
Thesis advisors: (1) Dr. Ajchara Pothidee, Associate Professor;
(2) Dr. Pakorn Unprasert; **Academic year:** 2017

Abstract

This research aimed to study 1) the socio-economic status of farmers, 2) the white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) farming management of farmers, 3) costs and returns from white shrimp production, and 4) the problems in white shrimp production of farmers in Hua Sai District, Nakhon Si Thammarat Province.

This was a survey research. The study population was 738 farmers in Hua Sai District who were registered for white shrimp farming according to Good Aquaculture Practice (GAP) standards for marine shrimp farm of the Department of Fisheries in the year 2017. The sample size was 110 farms, which was determined using the criteria of 15% out of the population. The sample population consisted of 88 small-scale and 22medium-large scale farms, selected by systematic sampling. The research instrument used for data collection was a questionnaire. The statistics used for data analysis were frequency, mean, percentage, minimum, maximum, standard deviation and independent samples t-test.

The results showed that: 1) The majority of the farmers were male, an average age of 52 years, with primary level education and 16 years experience in shrimp farm operation. White shrimp production was their main occupation. They used their own land and their own capital as well as loans for shrimp farming. 2)Their farm management complied with GAP standards for marine shrimp of the Department of Fisheries including the categories of place, general management, factors of production, aquatic animal health management, farm hygiene, harvesting and transportation, and data recording; in this aspect small-scale and medium-large scale farms were mostly similar. 3) Medium-large scale farms had higher total costs and returns than small-scale farms ($p<0.01$), but the profit of both farm sizes were not statistically significant difference ($p>0.05$). 4) The production problems of both farm sizes were similar as follows: epidemics of Shrimp Early Mortality Syndrome (EMS/AHPND) and White Feces Syndrome, irregular saltiness of water resources, and unstable prices of shrimp food. The suggestion were as follows: Farmers should monitor the situation about shrimp diseases and provide good bio-secure system. The source of shrimp larvae should be selected by considering standards and resistance to diseases. Moreover, farmers should strictly follow GAP standards of the Department of Fisheries. Proper farm management should be conducted for each season. Shrimp food prices should be insured, and other production costs should be reduced.

Keywords: White shrimp (*Litopenaeus vannamei*) farm management, Hua Sai District, Nakhon Si Thammarat Province

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ
กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ
สารบัญตาราง ..... ฌ
สารบัญภาพ ..... ฎ
บทที่ 1 บทนำ 1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1
วัตถุประสงค์การวิจัย 2
กรอบแนวคิดการวิจัย 3
สมมติฐานการวิจัย 3
ขอบเขตการวิจัย 4
นิยามศัพท์เฉพาะ 4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 5
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง 6
สถานการณ์การผลิตและการตลาดกุ้งของไทย 6
การจัดการการเลี้ยงกุ้งขาว 10
การปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดีสำหรับฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเล 24
การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิต 26
สภาพทั่วไปของพื้นที่ที่ศึกษา 29
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 32
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 37
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 37
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 38
การเก็บรวบรวมข้อมูล 40
การวิเคราะห์ข้อมูล 40

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 43
ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร 43
ตอนที่ 2 การจัดการฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกร 50
ตอนที่ 3 ต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตกุ้งขาวของเกษตรกร 74
ตอนที่ 4 สภาพปัญหาในการเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกร 83
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 86
สรุปการวิจัย 86
อภิปรายผล 89
ข้อเสนอแนะ 95
บรรณานุกรม 98
ภาคผนวก 102
แบบสอบถามเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาว 103
ประวัติผู้วิจัย 114

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2.1 เนื้อที่เลี้ยง ผลผลิต ต้นทุนการผลิต ราคาที่เกษตรกรขายได้ และผลตอบแทนสุทธิในการเลี้ยงกุ้งขาว พ.ศ. 2558-2560 7

ตารางที่ 2.2 จังหวัดที่มีเนื้อที่เลี้ยง และผลผลิตในการเลี้ยงกุ้งขาวห้าอันดับแรกของประเทศไทย 8

ตารางที่ 2.3 การส่งออกกุ้งสดแช่เย็นจนแข็ง และกุ้งปรุงแต่ง พ.ศ. 2556-2560 8

ตารางที่ 2.4 การนำเข้ากุ้งสดแช่เย็นจนแข็ง และกุ้งปรุงแต่ง พ.ศ. 2556-2560 9

ตารางที่ 2.5 ราคาที่เกษตรกรขายได้ และราคาตลาดกลางเฉลี่ย พ.ศ. 2556-2561 10

ตารางที่ 2.6 ระดับโปรตีนที่เหมาะสมในการเลี้ยงกุ้งขาว 17

ตารางที่ 2.7 ระดับไขมันที่เหมาะสมในการเลี้ยงกุ้งขาว 17

ตารางที่ 2.8 จำนวนฟาร์มเลี้ยงกุ้งขาวของแต่ละตำบลที่จดทะเบียน GAP 31

ตารางที่ 4.1 สภาพพื้นฐานทางสังคมบางประการของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต 44

ตารางที่ 4.2 สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจบางประการของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต 46

ตารางที่ 4.3 สถานที่ฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต 50

ตารางที่ 4.4 จำนวนบ่อและประเภทของบ่อของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต 52

ตารางที่ 4.5 โครงสร้างฟาร์มของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต 55

ตารางที่ 4.6 การเตรียมบ่อดินของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต 56

ตารางที่ 4.7 การเตรียมบ่อ PE ของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต 57

ตารางที่ 4.8 การเตรียมน้ำของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต 58

ตารางที่ 4.9 การปล่อยลูกกุ้งของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต 59

ตารางที่ 4.10 การติดตั้งเครื่องเพิ่มอากาศของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต 61

ตารางที่ 4.11 การทำความสะอาดเครื่องมืออุปกรณ์และรอบบ่อของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต 62

ตารางที่ 4.12 ปัจจัยการผลิตของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต 63

ตารางที่ 4.13 ระบบป้องกันพาหะภายในฟาร์มของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต 65

ตารางที่ 4.14 การจัดการสุขภาพของสัตว์น้ำของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต 66

ตารางที่ 4.15 การใช้ยาและสารเคมีของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต 68

ตารางที่ 4.16 สุขลักษณะฟาร์มของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต 69

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.17 การเก็บเกี่ยวและการขนส่งของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต 72
ตารางที่ 4.18 การบันทึกข้อมูลของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต 73
ตารางที่ 4.19 ต้นทุนการผลิตกุ้งขาวของฟาร์มขนาดเล็ก 75
ตารางที่ 4.20 ต้นทุนการผลิตกุ้งขาวของฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ 76
ตารางที่ 4.21 ผลการเลี้ยงกุ้งของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต 77
ตารางที่ 4.22 ผลตอบแทนการผลิตกุ้งขาวของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต 78
ตารางที่ 4.23 ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีต้นทุนการผลิต
กุ้งขาวที่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก 79
ตารางที่ 4.24 ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีผลตอบแทนการผลิต
กุ้งขาวที่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก 80
ตารางที่ 4.25 ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีการผลิตกุ้งขาว
ที่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก 81
ตารางที่ 4.26 การจำหน่ายกุ้งขาว ผู้รับซื้อ และการได้รับผลตอบแทนของเกษตรกร
จำแนกตามขนาดการผลิต 82
ตารางที่ 4.27 สภาพปัญหาในการเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต 83

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย 3
ภาพที่ 2.1 พื้นที่อำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช 30

บทที่ 1
บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปี พ.ศ. 2545 เป็นช่วงที่การเลี้ยงกุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*) ประสบปัญหาการเจริญเติบโตช้าทำให้เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งเป็นจำนวนมากอยู่ในภาวะขาดทุนและล้มเลิกการเลี้ยง มีการแก้ปัญหามากมาย จนมีผู้เริ่มนำกุ้งขาวแปซิฟิกหรือกุ้งขาวแวนนาไม (*Litopenaeus vannamei*) เข้ามาเลี้ยงในประเทศไทยเพื่อทดแทนกุ้งกุลาดำที่ยังไม่สามารถฟื้นจากปัญหาสภาวะโรคสูงได้ ประกอบกับกรมประมงได้มีการสนับสนุนและอนุญาตให้มีการนำเข้าสายพันธุ์กุ้งขาวแวนนาไมที่ปลอดเชื้อ หรือ (Specific Pathogen Free; SPF) เข้ามาในประเทศไทย และพ่อแม่พันธุ์กุ้งขาวมีการพัฒนาและปรับปรุงสายพันธุ์อยู่ตลอดเวลา จึงส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของกุ้งขาวเป็นกุ้งที่โตเร็ว ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงสั้นจึงทำให้เก็บเกี่ยวผลผลิตได้เร็ว ได้ผลตอบแทนไวกว่าการเลี้ยงกุ้งกุลาดำและสามารถสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรไทยเป็นอย่างมาก นับเป็นช่วงที่อุตสาหกรรมกุ้งไทยเฟื่องฟูยาวนานจนถึงปัจจุบัน จึงเป็นเหตุผลที่เกษตรกรส่วนใหญ่เปลี่ยนมาเลี้ยงกุ้งขาวเกือบทั้งหมด (นิติ ชูเชิด และชะลอ ลิ้มสุวรรณ, 2559)

กุ้งขาวเป็นสินค้าเกษตรส่งออกที่สำคัญของประเทศไทย สามารถสร้างรายได้เข้าสู่ประเทศจำนวนมาก ประกอบกับประเทศไทยมีศักยภาพในการเพาะเลี้ยงกุ้งขาว ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (2556-2560) ประเทศไทยส่งออกกุ้งขาวเป็นอันดับ 5 ของโลก โดยมีมูลค่าการส่งออกเท่ากับ 2,097 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยการส่งออกส่วนใหญ่อยู่ในรูปกุ้งสดแช่เย็นจนแข็ง และกุ้งปรุงแต่ง ในปี พ.ศ. 2560 พบว่า ปริมาณการส่งออกกุ้งขาวแช่เย็นจนแข็งและกุ้งปรุงแต่ง รวมเท่ากับ 98,550 และ 85,809 ตัน คิดเป็นมูลค่าการส่งออกเท่ากับ 29,324 และ 32,519 ล้านบาท ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2560ก)

จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นจังหวัดใหญ่ มีลักษณะภูมิประเทศแบ่งได้เป็น 3 ส่วน คือ บริเวณเทือกเขาตอนกลาง บริเวณที่ราบชายฝั่งตะวันออก และบริเวณที่ราบด้านตะวันตก ตั้งใกล้เส้นศูนย์สูตรมีภูเขาและเป็นคาบสมุทรทั้ง 2 ด้าน คือ ด้านตะวันออกเป็นทะเลจีนใต้ มหาสมุทรแปซิฟิก ด้านตะวันตกเป็นทะเลอันดามัน มหาสมุทรอินเดีย สำนักงานจังหวัดนครศรีธรรมราช (2561) รายงานว่า ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด (GPP) ปี พ.ศ. 2558 เท่ากับ 138,737 ล้านบาท

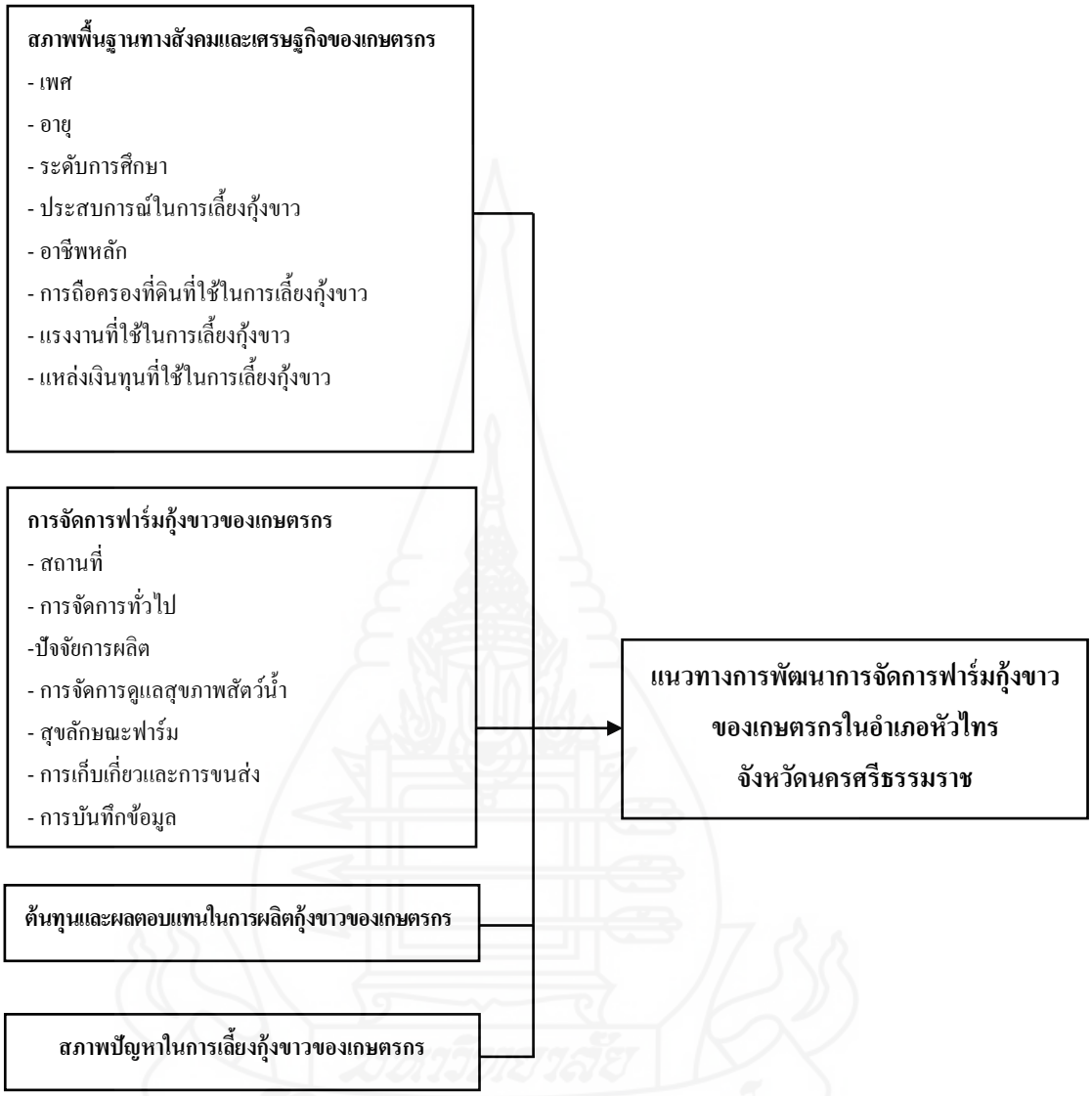
เป็นอันดับที่ 4 ของภาคใต้ รายได้ส่วนใหญ่มาจากภาคเกษตรกรรมและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ นับเป็นสัตว์ที่เพิ่มมูลค่าให้จังหวัดเป็นอย่างมาก สัตว์น้ำที่สำคัญของจังหวัดนครศรีธรรมราช คือ กุ้งกุลาดำและกุ้งขาว จากรายงานของกรมประมง (2559) ในปี พ.ศ. 2559 จังหวัดนครศรีธรรมราช มีฟาร์มเลี้ยงกุ้งทั้งหมด 1,474 ฟาร์ม มีเนื้อที่ 12,946 ไร่ โดยมีผลผลิตรวม 15,160 ตัน มากเป็นอันดับ 2 ของกลุ่มภาคใต้ฝั่งอ่าวไทย แบ่งเป็นผลผลิตจากกุ้งขาว จำนวน 15,040 ตัน และกุ้งกุลาดำ จำนวน 120 ตัน

อำเภอหัวไทร เป็นอำเภอที่มีผู้ประกอบการเลี้ยงกุ้งขาวมากที่สุดในจังหวัดนครศรีธรรมราช คิดเป็นร้อยละ 54.27 ของผู้ประกอบการทั้งหมด (สำนักงานประมงอำเภอหัวไทร, 2560) อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการเลี้ยงกุ้งขาวทั้งที่เป็นฟาร์มขนาดเล็ก และฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ หลายรายยังประสบปัญหาในการเลี้ยงกุ้งขาว เนื่องจากสภาพภูมิอากาศร้อนชื้นและฝนตกชุก ถ้าฝนตกติดต่อกันทำให้น้ำมีความเค็มลดลง กุ้งมีการเจริญเติบโตช้า เกิดโรคระบาด และกุ้งไม่กินอาหาร รวมถึงปัญหาต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ทั้งต้นทุนค่าอาหารกุ้งมีราคาสูง รวมถึงต้นทุนด้านพลังงานมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ ตามราคาของตลาดโลก ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาการจัดการฟาร์มเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกรในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อนำข้อมูลที่ได้เป็นแนวทางการแก้ปัญหา การลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกุ้งขาวให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวให้มีความยั่งยืนต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาสภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร
2.2 เพื่อศึกษาการจัดการฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกร
2.3 เพื่อศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตกุ้งขาวของเกษตรกร
2.4 เพื่อศึกษาสภาพปัญหาในการเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกร

3. กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

4. สมมติฐานการวิจัย

4.1 ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีต้นทุนการผลิตกุ้งขาวที่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก

4.2 ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีผลตอบแทนการผลิตกุ้งขาวที่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก

4.3 ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีผลการผลิตกุ้งขาวที่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา การวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาเกี่ยวกับสภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร การจัดการฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกร ต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตกุ้งขาวของเกษตรกร และสภาพปัญหาในการเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกร

5.2 ขอบเขตด้านพื้นที่ พื้นที่ที่ใช้ในการศึกษา คือ พื้นที่เลี้ยงกุ้งขาวในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช

5.3 ขอบเขตด้านประชากร ประชากรที่ทำการศึกษาวิจัย คือ ผู้ประกอบการเพาะเลี้ยงกุ้งขาวในเขตอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 738 คน

5.4 ขอบเขตด้านเวลา ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลของงานวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม พ.ศ. 2561 ช่วงปีการผลิต 2560

6. นิยามศัพท์เฉพาะ

6.1 เกษตรกร หมายถึง ผู้ประกอบอาชีพเลี้ยงกุ้งขาวที่ขึ้นทะเบียนฟาร์มเลี้ยงกุ้งขาวตามมาตรฐาน GAP กับกรมประมงในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช ปี พ.ศ. 2560

6.2 กุ้งขาว หมายถึง กุ้งขาวแปซิฟิก (*Litoponaeus vannamai*) เรียกกันทั่วไปว่า White leg shrimp เป็นกุ้งขาวแปซิฟิกซึ่งมีถิ่นที่อยู่อาศัยในทวีปอเมริกาใต้ มีการเจริญเติบโตดี ทนต่อโรค และเป็นที่นิยมเพาะเลี้ยง

6.3 ขนาดฟาร์มเลี้ยงกุ้งขาว หมายถึง ฟาร์มเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกร แบ่งออกเป็น 2 ขนาด ได้แก่ ฟาร์มขนาดเล็กมีขนาดพื้นที่ 1-10 ไร่ และฟาร์มขนาดกลาง–ขนาดใหญ่ มีพื้นที่มากกว่า 10 ไร่

6.4 มาตรฐาน GAP (Good Aquaculture Practices For Marine Shrimp Farm) หมายถึง มาตรฐานการปฏิบัติตามแบบประเมินฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเลตามมาตรฐานจีเอพีของกรมประมง พ.ศ. 2553 พร้อมกับประเด็นการปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดี สำหรับการผลิตสัตว์น้ำ สรุปประเด็นการจัดการการเลี้ยงกุ้งขาวออกมา 7 ประเด็น ได้แก่ 1) สถานที่ 2) การจัดการทั่วไป 3) ปัจจัยการผลิต 4) การจัดการดูแลสุขภาพสัตว์น้ำ 5) สุขลักษณะฟาร์ม 6) การเก็บเกี่ยวและการขนส่ง และ 7) การบันทึกข้อมูล

6.5 ต้นทุนการผลิต หมายถึง ต้นทุนทั้งหมดที่เกิดจากการเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกรใน 1 รอบการผลิต (บาทต่อไร่)

6.6 ผลตอบแทนการผลิต หมายถึง รายได้ที่ได้จากการขายผลผลิตกุ้งขาวใน 1 รอบการผลิต (บาทต่อไร่)

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

7.1 ทราบถึงการจัดการฟาร์มของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาว เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจปรับปรุงการจัดการฟาร์มให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

7.2 ได้ทราบแนวปฏิบัติทางการเกษตรสำหรับฟาร์มเลี้ยงกุ้งขาวและสามารถนำไปปรับใช้กับพื้นที่อื่นๆ ของประเทศ

7.3 ทราบถึงปัญหาและอุปสรรคในการเลี้ยงกุ้งขาว เพื่อใช้ประกอบในการวางแผนและกำหนดแนวทางการส่งเสริมการเลี้ยงกุ้งขาว สำหรับฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำให้เหมาะสมกับความต้องการของเกษตรกร

บทที่ 2
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง “การจัดการฟาร์มกุ้งขาว *(Litopenaeus vannamei)* ของเกษตรกรในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช” เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ มีแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนำเสนอต่อไปนี้

1. สถานการณ์การผลิตและการตลาดกุ้งของไทย
2. การจัดการการเลี้ยงกุ้งขาว
3. การปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดีสำหรับฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเล
4. การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิต
5. สภาพทั่วไปของพื้นที่ที่ศึกษา
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. สถานการณ์การผลิตและการตลาดกุ้งของไทย

1.1 สถานการณ์การผลิตกุ้งขาวของไทย

จากรายงานของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2560ข) พบว่า ในปี พ.ศ. 2560 มีเนื้อที่เลี้ยง 206,145 ไร่ มีผลผลิต 319,918 ตัน มีต้นทุนการผลิต 125.07 บาทต่อกิโลกรัม ราคาที่เกษตรกรขายได้ (ขนาด 70 ตัวต่อกิโลกรัม) ราคา 185.08 บาทต่อกิโลกรัม โดยมีผลตอบแทนสุทธิกุ้งขาว 60.01 บาทต่อกิโลกรัม เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2559 มีเนื้อที่เลี้ยง 203, 407 ไร่ มีผลผลิต 312,957 ตัน มีต้นทุนการผลิต 120.80 บาทต่อกิโลกรัม ราคาที่เกษตรกรขายได้ (ขนาด 70 ตัวต่อกิโลกรัม) ราคา 179.83 บาทต่อกิโลกรัม โดยมีผลตอบแทนสุทธิกุ้งขาว 59.03 บาทต่อกิโลกรัม เนื่องจากเกษตรกรได้ปรับปรุงฟาร์ม และการจัดการการเลี้ยงที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยยึดตามแนวทาง คือ พื้นบ่อที่เลี้ยง น้ำที่ใช้เลี้ยง และลูกกุ้งต้องสะอาด รวมทั้งภาครัฐเข้ามาส่งเสริมและพัฒนาการเลี้ยงให้เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ มีการเข้มงวดในการคัดกรองลูกกุ้งคุณภาพจากโรงเพาะฟักที่ได้มาตรฐาน ลูกกุ้งที่นำมาเลี้ยงจึงมีความทนทานต่อโรค มีอัตราการรอดสูงขึ้น โดยมีการใช้มาตรฐานระเบียบกรมประมงว่าด้วยการออกใบรับรองฟาร์มเพาะเลี้ยงกุ้งตามมาตรฐาน Code of Conduct ปี พ.ศ. 2545 ระเบียบกรมประมงว่าด้วยการออกใบรับรองการผลิตกุ้งทะเลตามมาตรฐาน GAP

พ.ศ. 2546 และมาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 7401-2557 ว่าด้วยเรื่องการปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดีสำหรับฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเล โดยนำมาใช้เป็นมาตรฐานในการเพาะเลี้ยงกุ้งขาว และในปีนี้เกษตรกรนิยมเลี้ยงกุ้งขนาดใหญ่มากขึ้น เพราะตลาดมีความต้องการ สำหรับผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นเนื่องจากราคากุ้งที่เกษตรกรขายได้อยู่ในเกณฑ์ที่พอใจ จึงจูงใจให้เกษตรกรขยายเนื้อที่เลี้ยงเพิ่มขึ้นบางพื้นที่ร่วมกับการเลี้ยงร่วมกับสัตว์น้ำอื่น ส่งผลให้ผลผลิตรวมทั้งประเทศเพิ่มขึ้น ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 เนื้อที่เลี้ยง ผลผลิต ต้นทุนการผลิต ราคาที่เกษตรกรขายได้ และผลตอบแทนสุทธิในการเลี้ยงกุ้งขาว พ.ศ. 2558-2560

รายการ	**พ.ศ.**		
	2558	**2559**	**2660**
เนื้อที่เลี้ยง (ไร่)	194,694	203,407	206,145
ผลผลิต (ตัน)	280,094	312,957	319,918
ต้นทุนการผลิต (บาทต่อกิโลกรัม)	116.94	120.80	125.07
ราคาที่เกษตรกรขายได้* (บาทต่อกิโลกรัม)	179.33	179.83	185.08
ผลตอบแทนสุทธิ* (บาทต่อกิโลกรัม)	62.39	59.03	60.01

หมายเหตุ: * กุ้งขาว ขนาด 70 ตัวต่อกิโลกรัม

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2560ข)

สำหรับประเทศไทยอาจกล่าวได้ว่า การเลี้ยงกุ้งขาวส่วนใหญ่สามารถเลี้ยงได้ในภาคกลางและภาคใต้ ในที่นี้จากรายงานของ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2560ข) รายงานถึงเนื้อที่เลี้ยง และผลผลิตกุ้งขาวของภาคกลางและภาคใต้ ในปี พ.ศ. 2560 ภาคกลางมีเนื้อที่เลี้ยงทั้งหมด 135,773 ไร่ ผลผลิต 178,957 ตัน และภาคใต้มีเนื้อที่เลี้ยงทั้งหมด 70,372 ไร่ ผลผลิต 140,961 ตัน เมื่อแยกเป็นรายจังหวัดที่มีเนื้อที่เลี้ยงกุ้งขาวมากที่สุดตามลำดับในแต่ละภูมิภาค สามารถเรียงลำดับตามปริมาณการผลิตจากมากไปน้อย ได้แก่ จังหวัดฉะเชิงเทรา จันทบุรี สุราษฎร์ธานี ตรัง และสมุทรสาคร ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 จังหวัดที่มีเนื้อที่เลี้ยงและผลผลิตในการเลี้ยงกุ้งขาวห้าอันดับแรกของประเทศไทย

จังหวัด	เนื้อที่เลี้ยง (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)
ฉะเชิงเทรา	20,478	21,789
จันทบุรี	18,759	34,986
สุราษฎร์ธานี	15,435	34,868
ตรัง	12,638	14,951
สมุทรสาคร	9,979	10,857

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2560ข)

1.2 สถานการณ์การตลาดกุ้งของไทย

1.2.1 การส่งออก จากรายงานของ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2560ก) โดยในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (2556-2560) การส่งออกกุ้งสดแช่เย็นจนแข็งของไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทั้งปริมาณและมูลค่าในปี พ.ศ. 2560 คาดว่าการส่งออกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจากคู่แข่งมีผลผลิตลดลงจากปัญหาเรื่องโรคทำให้ราคาส่งออกของไทยปรับตัวสูงขึ้น โดยตลาดส่งออกหลักของไทย คือ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น เวียดนาม จีน และแคนาดา ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 การส่งออกกุ้งสดแช่เย็นจนแข็ง และกุ้งปรุงแต่ง พ.ศ. 2556-2560

พ.ศ.	กุ้งสดแช่เย็นจนแข็ง[1]		กุ้งปรุงแต่ง[2]	
	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
2556	80,389.37	24,647.37	338.77	39,554.33
2557	63,223.54	23,459.42	291.62	35,650.64
2558	63,671.51	19,100.03	320.95	32,412.43
2559	98,978.89	29,320.27	356.20	32,192.59
2560	98,550.02	29,323.78	164.15	32,518.80

หมายเหตุ: [1] กุ้งสดแช่เย็นจนแข็ง หมายถึง กุ้งขาว

[2] กุ้งปรุงแต่ง หมายถึง กุ้งปรุงแต่งอื่นๆ กุ้งต้ม กุ้งปรุงแต่ง บรรจุภาชนะที่อากาศผ่านเข้าออกไม่ได้ กุ้งปรุงแต่ง ไม่บรรจุภาชนะที่อากาศเข้าออกไม่ได้ และกุ้งแห้ง

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2560ก)

1.2.2 การนำเข้า จากรายงานของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2560ก) โดยในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (2556-2560) ปริมาณและมูลค่าการนำเข้ากุ้งสดแช่เย็นจนแข็งของไทยมีแนวโน้มลดลง ในปี พ.ศ. 2560 ปริมาณและมูลค่าการนำเข้ากุ้งสดแช่เย็นจนแข็งมีปริมาณ 0.82 ล้านกิโลกรัม ลดลงจาก 1.33 พันกิโลกรัม ของปี พ.ศ. 2559 มีมูลค่าการนำเข้า 262.05 ล้านบาท ลดลงจากมูลค่า 417.42 ล้านบาท ส่วนใหญ่นำเข้ากุ้งแช่เย็นจนแข็งมาเป็นวัตถุดิบในการแปรรูปเพื่อส่งออก ในปี พ.ศ. 2561 คาดว่าไทยจะนำเข้ากุ้งในปริมาณที่ลดลง เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา เนื่องจากสถานการณ์การผลิตกุ้งของไทยเริ่มฟื้นตัวดีขึ้น ดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 การนำเข้ากุ้งสดแช่เย็นจนแข็ง และกุ้งปรุงแต่ง พ.ศ. 2556-2560

พ.ศ.	กุ้งสดแช่เย็นจนแข็ง[1]		กุ้งปรุงแต่ง[2]	
	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
2556	5,504.91	1,557.61	11,933.16	253.94
2557	3,545.43	1,161.87	11,681.43	537.44
2558	3,491.40	951.56	14,812.57	362.84
2559	1,338.85	417.42	12,502.91	510.47
2560	828.21	262.05	13,817.56	488.69

หมายเหตุ: [1] กุ้งสดแช่เย็นจนแข็ง หมายถึง กุ้งขาว

[2] กุ้งปรุงแต่ง หมายถึง กุ้งปรุงแต่งอื่นๆ กุ้งต้ม กุ้งปรุงแต่ง บรรจุภาชนะที่อากาศผ่านเข้าออกไม่ได้ กุ้งปรุงแต่ง ไม่บรรจุภาชนะที่อากาศเข้าออกไม่ได้ และกุ้งแห้ง

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2560ก)

1.2.3 ราคาที่เกษตรกรขายได้ ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2556-2560) ราคากุ้งขาวที่เกษตรกรขายได้ (ขนาด 70 ตัวต่อกิโลกรัม) มีแนวโน้มลดลงในอัตราร้อยละ 3.34 ต่อปี เนื่องจากผลผลิตกุ้งขาวมีปริมาณเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2560 มีราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 185.44 บาท สูงขึ้นจากในปี พ.ศ. 2559 กิโลกรัมละ 179.97 บาท คิดเป็นร้อยละ 3.03 และเมื่อเทียบราคาเฉลี่ยของกุ้งทุกขนาดสูงขึ้นทั้งหมด เนื่องจากผลผลิตกุ้งของโลกลดลงราคาจึงปรับตัวสูงขึ้น ส่งผลให้ราคากุ้งภายในประเทศสูงขึ้นด้วย ดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 ราคาที่เกษตรกรขายได้ และราคาตลาดกลางเฉลี่ย พ.ศ. 2556-2561

พ.ศ.	ราคาที่เกษตรกรขายได้	ราคาตลาดกลาง
	กุ้งขาวขนาด 70 ตัวต่อกิโลกรัม (บาทต่อกิโลกรัม)	
2556	197.66	205.12
2557	222.58	210.80
2558	179.33	160.47
2559	179.97	170.41
2560	185.44	177.06
2561*	186.00	178.00

หมายเหตุ: * ประมาณการ

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2561)

2. การจัดการการเลี้ยงกุ้งขาว

การจัดการการเลี้ยงกุ้งขาว เป็นการวางแผนเพื่อเตรียมความพร้อมของการเลี้ยงกุ้งขาวให้เหมาะสมกับสถานที่และฤดูกาลที่เลี้ยง ประกอบด้วย การจัดการด้านสถานที่เลี้ยง การเตรียมบ่อเลี้ยงกุ้ง การเตรียมน้ำและการติดตั้งเครื่องเพิ่มออกซิเจน การเตรียมปล่อยกุ้ง การจัดการระหว่างการเลี้ยง การจัดการด้านสุขภาพ การเก็บเกี่ยวผลผลิตและการขนส่ง โดยมีรายละเอียดดังนี้ (กรมประมง, 2556)

2.1 การจัดการด้านสถานที่เลี้ยง

การเลือกสถานที่เป็นปัจจัยสำคัญที่เกษตรกรต้องพิจารณาก่อนเริ่มต้นการเลี้ยง ตั้งแต่ความเหมาะสมทางวิชาการ วิธีการเข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ วางแผนผังการใช้พื้นที่ในฟาร์ม และการบริหารจัดการฟาร์ม ซึ่งการตัดสินใจเลือกสถานที่เหมาะสมในขั้นตอนนี้ทำให้เกษตรกรสามารถจัดการเลี้ยงกุ้งขาวได้ผลผลิตคุณภาพดีอย่างต่อเนื่อง โดยมีปัญหาน้อยที่สุด คำแนะนำที่ดีมีดังต่อไปนี้

2.2.1 การเข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ คือ เกษตรกรต้องตัดสินใจใช้ประโยชน์ในพื้นที่เพื่อเลี้ยงกุ้งขาวเฉพาะในที่มีสิทธิตามกฎหมาย ไม่ว่าจะเป็นกรรมสิทธิ์หรือเป็นการเช่าอย่างถูกต้อง ไม่เลี้ยงกุ้งในพื้นที่ห้ามเลี้ยงตามกฎหมายหรือประกาศของหน่วยงานที่รับผิดชอบ พื้นที่

เลี้ยงต้องไม่อยู่ในเขตอนุรักษ์ป่าชายเลน เพื่อให้เป็นไปตามที่ทางราชการได้กำหนด และเป็นการเลี้ยงกุ้งที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

ทั้งนี้ นันทิชา สุรัตน์ (2552) กล่าวว่า การแบ่งพื้นที่ใช้สอยในฟาร์มเลี้ยงกุ้งขาว เมื่อกำหนดรูปแบบของฟาร์มแล้วเกษตรกรสามารถแบ่งพื้นที่ใช้สอยได้ง่ายขึ้น โดยทั่วไปเกษตรกรจะต้องคำนึงถึงพื้นที่ใช้สอยที่ช่วยให้เกษตรกรจัดการเลี้ยงกุ้งได้ผลดี ซึ่งควรประกอบด้วย บ่อเลี้ยง บ่อพักน้ำ โรงเรือนเก็บวัสดุฟาร์มและปัจจัยการผลิต บ้านพักคนงาน บ่อบำบัดน้ำทิ้ง และบ่อเก็บเลน ถนนและทางเดินภายในฟาร์ม พื้นที่ใช้สอยอื่นๆ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) บ่อเลี้ยง เป็นการใช้พื้นที่ที่มีความสำคัญที่สุด ขนาดของบ่อเลี้ยงควรมีขนาดที่ไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไป บ่อที่เล็กเกินไปความแตกต่างของอุณหภูมิน้ำในรอบวันอยู่ในช่วงกว้างเนื่องจากมีปริมาตรน้ำน้อยเกินไป บ่อที่ใหญ่จะจัดการยากเนื่องจากปริมาตรน้ำเยอะเกินไป ขนาดของบ่อที่เหมาะสม ควรมีขนาด 2-6 ไร่ ขึ้นกับความพร้อมและเครื่องมือของเกษตรกร สัดส่วนของบ่อเลี้ยงที่เหมาะสมควรอยู่ในช่วง 50-80% ของพื้นที่ฟาร์มทั้งหมด โดยที่ฟาร์มที่มีพื้นที่น้อย พื้นที่ของบ่อเลี้ยงมีน้อยลงเพราะต้องสงวนไว้ใช้ในกิจกรรมอื่นๆ

2) บ่อพักน้ำ เป็นพื้นที่ที่มีความจำเป็นมากในการลดความเสี่ยงและป้องกันโรคและแก้ไขปัญหาในระหว่างการเลี้ยงกุ้งได้ดี เพราะว่าน้ำในแหล่งเลี้ยงกุ้งที่หนาแน่น น้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงทำให้เกิดความเสื่อมโทรมกับแหล่งน้ำ และบ่อยครั้งไม่เหมาะสมต่อการนำเข้าสู่บ่อเลี้ยงกุ้งโดยตรง เกษตรกรที่มีบ่อพักน้ำจะสามารถพักน้ำหรือปรับปรุงให้มีคุณภาพที่ดีขึ้นก่อนใช้ และสามารถสำรองน้ำทะเลที่มีคุณภาพดีไว้ใช้แก้ปัญหาฉุกเฉินในระหว่างการเลี้ยงกุ้งได้ สัดส่วนของบ่อพักน้ำที่เหมาะสมควรอยู่ในช่วง 15-20 % ของพื้นที่ฟาร์มทั้งหมด

3) โรงเรือนเก็บวัสดุฟาร์มและปัจจัยการผลิต ฟาร์มเลี้ยงกุ้งจะต้องมีพื้นที่เก็บปัจจัยการผลิตวัสดุและเครื่องมือที่ใช้ในฟาร์ม และน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อความเป็นระเบียบของสิ่งของเครื่องใช้ในฟาร์มให้สามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตรวจสอบปริมาณได้ง่าย จึงบริหารจัดการควบคุมปริมาณได้ง่าย โรงเรือนที่ใช้เก็บของเหล่านี้ต้องมีความมั่นคงแข็งแรง เพื่อให้ทนทานต่อลมและฝน ไม่ให้เกิดปัญหาขึ้นในสภาวะที่สภาพอากาศเปลี่ยนแปลงรุนแรง ป้องกันแดดและฝนไม่ให้ปัจจัยการผลิตเสียคุณภาพไป การมีโรงเรือนทำให้มีการแยกสัดส่วนพื้นที่ในการเก็บปัจจัยการผลิตที่เป็นอันตราย ไว้ในที่ที่ปลอดภัยจากเด็กและผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องได้

4) บ้านพักคนงาน มีความจำเป็นเนื่องจากคนงานต้องอยู่อาศัยและปฏิบัติงานในฟาร์มทั้งกลางวันกลางคืน จึงมีความสะดวกที่คนงานจะพักอาศัยในฟาร์มที่อยู่อาศัยต้องทำให้เป็นสัดส่วน มีระบบสาธารณสุขที่ดี หากจำเป็นต้องมีที่พักคนงานอยู่บนคันบ่อเลี้ยงจะต้องมั่นใจว่าจะสามารถรักษาความสะอาด และสุขอนามัยที่ดีในการเลี้ยงกุ้งได้มาตรฐานที่ดี

ตลอดไป ถ้าสุขอนามัยในบริเวณบ้านพักไม่ดี ทำให้เกิดโอกาสในการปนเปื้อนของสิ่งปฏิกูลลงสู่บ่อเลี้ยงได้ง่าย

5) บ่อบำบัดน้ำทิ้งและบ่อเก็บเลน การเลี้ยงกุ้งแบบพัฒนาเป็นกิจกรรมที่ส่งผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้ง่าย เนื่องจากน้ำทะเลที่ผ่านการใช้เลี้ยงกุ้งมีสารอินทรีย์ และธาตุอาหารและของเสียในน้ำเพิ่มมากขึ้น พื้นบ่อก็จะเป็นแหล่งสะสมของเสีย จนทำให้ตะกอนดินที่สะสมกลางบ่ออยู่ในสภาพดินเลนที่มีสารอินทรีย์สูงเน่าเสีย น้ำทิ้งโดยเฉพาะจากการจับกุ้งจะเป็นน้ำทิ้งที่มีสารอินทรีย์ และของเสียในปริมาณมากที่สุด และหลังจากการจับกุ้งเกษตรกรควรทำความสะอาดพื้นบ่อโดยลอกเลนกลางบ่อที่มากเกินไปออกมา ดังนั้นการจัดแบ่งพื้นที่เลี้ยงกุ้งที่ดีและเป็นการรักษาสิ่งแวดล้อม เกษตรกรจึงควรให้ความสำคัญและสร้างบ่อบำบัดน้ำทิ้ง และบ่อเก็บเลน ซึ่งขนาดของบ่อบำบัดน้ำทิ้ง รวมทั้งคูน้ำทิ้งที่เหมาะสมควรมีปริมาตรไม่น้อยกว่าปริมาตรน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นจากการจับกุ้ง 1 บ่อ เพื่อสามารถรองรับน้ำทิ้งได้ทั้งหมด และพื้นที่ของที่เก็บดินเลนควรมีขนาดเพียงพอที่จะเก็บเลนเอาไว้ และขุดเป็นบ่อหรือยกคันเพื่อป้องกันการที่ดินเลนถูกชะหลุดไปเวลาฝนตก ในกรณีที่เกษตรกรไม่มีพื้นที่ เกษตรกรรายย่อยที่มีพื้นที่เลี้ยงติดกันอาจทำบ่อบำบัดน้ำทิ้งรวมเพื่อใช้ร่วมกัน หรืออาจใช้วิธีการที่เหมาะสมนำบ่อพักน้ำมาใช้บำบัดน้ำทิ้งก็ได้

6) ถนนและทางเดินภายในฟาร์ม เป็นระบบสาธารณูปโภคที่เกษตรกรต้องจัดให้มีในฟาร์ม เพื่อความสะดวกสบายในการจัดการเลี้ยง การขนส่งปัจจัยการผลิตและผลผลิตอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ ถนนและทางเดินให้มีความแข็งแรง ขนาดใหญ่และสะดวกเพียงพอที่รถยนต์บรรทุกขนาดเล็ก มอเตอร์ไซค์ รถเข็นที่จะเข้าไปส่งหรือลำเลียงผลผลิตมายังจุดปฏิบัติการต่อไปในฟาร์ม หรือคนงานเดินปฏิบัติงานรอบบ่อได้ด้วยความปลอดภัย

7) พื้นที่ใช้สอยอื่นๆ เช่น อาคารสำนักงาน บ้านที่อยู่อาศัยของเจ้าของฟาร์ม ลานคัดกุ้ง ที่จอดรถ โรงอาหาร สนามออกกำลังกาย ควรมีตามความจำเป็น จัดให้อยู่ในพื้นที่เหมาะสมและอยู่ในบริเวณที่สามารถจัดการดูแลระบบสาธารณสุขของฟาร์มให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้

2.2.2 ความเหมาะสมทางวิชาการ คือ พื้นที่เลี้ยงกุ้งขาวควรมีความเหมาะสมทางวิชาการในหลายๆ ด้าน เช่น ตำแหน่งที่ตั้ง แหล่งน้ำ ลักษณะของดินในบริเวณพื้นที่ที่จะใช้ทำฟาร์มเลี้ยงกุ้ง เพื่อให้สามารถจัดการเลี้ยงได้ง่าย มีประสิทธิภาพ ไม่มีปัญหาที่เป็นอุปสรรคทำให้การเลี้ยงกุ้งเกิดความเสียหาย หรือทำให้ต้องลงทุนสูงเกินไป ความเหมาะสมทางวิชาการยังครอบคลุมถึงสาธารณูปโภคที่จำเป็นสำหรับการทำฟาร์ม ได้แก่

1) แหล่งน้ำ แหล่งน้ำควรมีสภาพเหมาะสม เพราะเกษตรกรต้องใช้น้ำทะเลเลี้ยงกุ้งตลอดทั้งปี คุณภาพของแหล่งน้ำที่ต้องพิจารณาในเบื้องต้นคือ ความเป็นกรด-ด่างของน้ำ

(pH) ในบริเวณฟาร์มควรอยู่ในในช่วง 7.8-8.3 ตลอดทั้งปี มีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำโดยเฉพาะน้ำที่บริเวณผิวหน้าดินบริเวณที่ใช้เป็นแหล่งน้ำต้องเพียงพอไม่ก่อให้เกิดความเน่าเสียและทำให้สัตว์น้ำตามธรรมชาติตาย แหล่งน้ำไม่ควรมีตะกอนมากจนทำให้มีการตกตะกอนตื้นเขิน ความเค็มของน้ำที่เหมาะสมอยู่ในช่วงกว้าง 2-32 ส่วนในพันส่วน ถ้าเป็นแม่น้ำหรือคลองที่เชื่อมต่อกับทะเลควรมีความลึกที่เหมาะสมที่ทำให้สามารถสูบน้ำได้ในเวลาที่ต้องการ พื้นที่ต้องอยู่เหนือระดับน้ำขึ้นสูงสุดเพื่อป้องกันปัญหาน้ำท่วม นอกจากนี้แหล่งน้ำควรไกลจากแหล่งมลพิษ เช่นโรงงานอุตสาหกรรม แหล่งเกษตรกรรมที่ใช้สารเคมีในปริมาณมากหรือแหล่งน้ำทิ้งของชุมชนเมือง นอกจากนี้แหล่งน้ำในบ่อที่เลี้ยงกุ้งควรมีคุณภาพน้ำอื่นๆที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงกุ้ง เพราะร่างกายและเหงือกของกุ้งสัมผัสกับน้ำตลอดเวลา น้ำจึงมีผลโดยตรงต่อสุขภาพและการเจริญเติบโตของกุ้ง คุณภาพน้ำไม่ดี นำไปสู่ปัญหาสัตว์น้ำเครียด ติดเชื้อโรค และตายในที่สุด

2) ลักษณะของดิน ควรเป็นดินที่มีปริมาณดินเหนียวมากพอที่ทำให้สามารถอุ้มน้ำและก่อสร้างบ่อเลี้ยงกุ้งได้ บ่อลักษณะที่เป็นดินเหนียวปนทรายจะเหมาะสำหรับการสร้างบ่อมากที่สุด ดินต้องไม่มีศักยภาพเป็นดินกรด (Acid Potential Soil) หรือเป็นดินที่มีไพไรท์สูง สังเกตจากดินที่มีความเป็นกรด-ด่าง ต่ำกว่า 4 หรือมีสีสนิมเหล็ก เพราะเมื่อขุดสร้างบ่อแล้วดินจะทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศเปลี่ยนไพไรท์ให้เป็นสนิมเหล็ก และกรดซัลฟิวริก ทำให้ดินและน้ำในบ่อมีความเป็นกรด-ด่างต่ำไม่เหมาะสำหรับใช้เลี้ยงสัตว์น้ำ ดินที่มีสภาพกรด ทำให้ปล่อยไอออนของโลหะ เช่น เหล็กและอลูมิเนียมออกมาจับกับฟอสเฟตเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ไม่สามารถเตรียมสีน้ำได้ และทำให้กุ้งโตช้า

3) พื้นที่เลี้ยงกุ้ง ต้องอยู่ในบริเวณที่การคมนาคมเข้าถึงโดยสะดวกโดยเฉพาะรถยนต์ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถขนอุปกรณ์ ลูกกุ้ง อาหารกุ้ง และปัจจัยการผลิตที่เกษตรกรต้องใช้เป็นประจำทุกวัน ซึ่งความสะดวกสบายจะทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำสุด

2.2 การเตรียมบ่อเลี้ยงกุ้ง

การทำฟาร์มเลี้ยงกุ้งขาวแบบพัฒนาในประเทศไทยนิยมใช้พื้นที่ชายฝั่งทะเลหรือพื้นที่ที่มีน้ำทะเลเข้าถึง บ่อที่ใช้เลี้ยงปัจจุบันเป็นบ่อรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ความกว้างและความยาวไม่แตกต่างกันมากนัก รูปแบบปัจจุบันที่นิยมมีอยู่ 2 ประเภท คือ

1) บ่อดิน เป็นประเภทของบ่อที่เกษตรกรนิยมใช้กันมากที่สุดเนื่องจากการลงทุนต่ำ และไม่ต้องใช้วัสดุมาก ดินก้นบ่อที่สะอาดทำหน้าที่ในการดูดซับสารอินทรีย์ ธาตุอาหารและแร่ธาตุส่วนเกินจากการเลี้ยงกุ้ง และเป็นที่อยู่อาศัยของแบคทีเรียที่ทำหน้าที่ย่อยสลายของเสียช่วยรักษาคุณภาพน้ำ การเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนพืชและแบคทีเรียในน้ำให้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสม ส่วนบ่อดินที่พื้นสกปรก มีสารอินทรีย์และธาตุอาหารสะสมอยู่มาก จึงมีการย่อยปล่อย

ของเสียและธาตุอาหารรวมทั้งสารพิษออกมา ทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม และเกษตรกรไม่สามารถรักษาสมดุลของบ่อเลี้ยงได้ บ่อดินที่ใช้เลี้ยงกุ้งได้ดี ต้องการออกซิเจนปริมาณเพียงพอ เพื่อให้หน้าดินมีสภาพที่เหมาะสมต่อการอยู่อาศัยของกุ้ง

2) บ่อปูผ้าโพลีเอทีลีน (Polyethylene: PE) เป็นบ่อที่นำผ้าโพลีเอทีลีนมาปูพื้นบ่อ รวมทั้งขอบบ่อเพื่อให้ง่ายต่อการทำความสะอาดพื้นบ่อในระหว่างเลี้ยง การปูผ้าโพลีเอทีลีนทำให้ลดบทบาทของดินในการควบคุมระบบนิเวศของบ่อเลี้ยงกุ้ง เช่น ลดความต้องการออกซิเจนของหน้าดินเนื่องจากพื้นบ่อที่สกปรก และช่วยในการควบคุมสัตว์น้ำที่เป็นพาหะของโรคไวรัสที่จะเข้าและออกจากบ่อเลี้ยง ทำให้สามารถเพิ่มความหนาแน่นของลูกกุ้งที่ปล่อยลงเลี้ยงได้ การปูผ้าโพลี-เอทีลีนต้องลงทุนสูง ผลเสียจากการปูผ้าโพลีเอทีลีนที่อาจเกิดขึ้นคือ ของเสียที่เกิดขึ้นระหว่างการเลี้ยงกุ้งหมุนเวียนเร็วขึ้น ดังนั้น สีน้ำจะเข้มได้ง่าย นอกจากนี้การปูผ้าโพลีเอทีลีนที่ไม่ดี หรือมีการรั่วซึม ทำให้เกิดความชื้นและหมักหมมของดินใต้แผ่นผ้าและมีการปล่อยก๊าซออกมาแทรกอยู่ในช่องว่างระหว่างดินกับผ้า ทำให้ผิวพื้นไม่เรียบและของเสียที่สะสมอยู่ในบ่อระหว่างเลี้ยงไหลกระจายไปอยู่บริเวณอื่นที่ไม่ใช่กลางบ่อ ยากต่อการรวมเลน ถ้าหากเลี้ยงกุ้งในความหนาแน่นสูง เกษตรกรต้องมีอุปกรณ์ที่ดีในการจัดการย่อยสลายของเสียและสารอินทรีย์ และต้องหมั่นตรวจสอบสภาพของของผ้าโพลีเอทีลีนให้อยู่ในสภาพดีไม่ฉีกขาดหรือรั่ว

การเตรียมบ่อเลี้ยงกุ้งมีความจำเป็นต่อการเลี้ยงกุ้งทุกรุ่น เกษตรกรจำเป็นต้องเน้นการเตรียมพื้นบ่อและน้ำให้เหมาะสมต่อการเลี้ยงกุ้งขาวดังนี้ (กรมประมง, 2560)

1) การเตรียมพื้นบ่อ โดยเตรียมให้เหมาะสมกับการเลี้ยงกุ้งขาว มีหลักการที่ต้องให้มีความสะอาด ไม่มีการหมักหมมของสารอินทรีย์ และมีกระบวนการทางเคมีของดินที่ไม่ทำให้เกิดสารที่เป็นพิษ โดยบ่อที่ผ่านการเลี้ยงมาแล้วจะมีสารอินทรีย์และสารประกอบเป็นพิษสะสมอยู่ไม่เหมาะสมที่นำไปเลี้ยงกุ้งโดยไม่มีการบำบัด การเตรียมพื้นบ่อต้องเน้นการเปลี่ยนสภาพของดินเลนใช้เวลาประมาณ 2-3 สัปดาห์ และบำบัดโดยให้สารอินทรีย์และสิ่งขับถ่ายให้สลายตัวเปลี่ยนเป็นปุ๋ยที่ให้ประโยชน์ ด้วยวิธีการควบคุมความชื้นและความเป็นกรด-ด่าง ใช้เวลาประมาณ 4-6 สัปดาห์ สำหรับบ่อที่ดินเปรี้ยวหรือดินเป็นกรด เกษตรกรต้องใช้ปูนขาวหรือปูนไฮดรอกไซด์ปรับค่า pH ของดินไม่ต่ำกว่า 5.5-6.5 แล้วจึงบำบัดพื้นบ่อและเตรียมน้ำต่อไป

2) การกำจัดพาหะและศัตรูของลูกกุ้ง ในช่วงระหว่างการเตรียมบ่อจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเลี้ยงกุ้ง การกำจัดจำพวกกุ้ง ปู ต้องทำให้พื้นบ่อแห้งไม่มีน้ำขัง และใช้อวนหรือผ้าพลาสติกขึงกั้นรอบบ่อ การกำจัดตัวอ่อนสัตว์น้ำ กำจัดโดยกรองด้วยอวนตาถี่หลายๆ ชั้น สำหรับการกำจัดนกสามารถป้องกันโดยการขึงเชือกกั้น ซึ่งการที่นกสามารถบินลงมาได้ เป็นสาเหตุหนึ่งของการแพร่กระจายของโรคกุ้งได้

3) การเตรียมน้ำ หลังจากเตรียมดินเลนพื้นบ่อแล้ว จำเป็นต้องเตรียมน้ำให้เร็วที่สุด เพื่อป้องกันไม่ให้พื้นบ่อเน่าเสียไปจนไม่เหมาะสมต่อการปรับตัวของลูกกุ้ง โดยกรองเอาพาหะและศัตรูกุ้งก่อนนำน้ำทะเลเข้ามาในบ่อเลี้ยงหรือบ่อพัก กระตุ้นให้เกิดสีน้ำ (แพลงก์ตอนพืช) ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของห่วงโซ่อาหารธรรมชาติ เมื่อเติมน้ำทะเลลงไปสีน้ำจะเพิ่มได้เอง ในกรณีที่สีน้ำไม่ขึ้นเนื่องจากขาดแร่ธาตุ อาจใช้ปุ๋ยเคมี จุลินทรีย์ หรือวัสดุปูน ช่วยกระตุ้นให้เกิดการหมุนเวียน แร่ธาตุ ซึ่งทำให้สีน้ำเกิดได้เร็วขึ้น

ปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการเลี้ยงกุ้ง คือ บ่อพักน้ำโดยเปรียบเสมือนแหล่งน้ำขนาดเล็กของฟาร์ม สามารถเลือกเก็บน้ำที่มีคุณภาพดีไว้ในระหว่างการเก็บน้ำในบ่อพัก ระบบนิเวศของบ่อจะช่วยปรับปรุงให้คุณภาพน้ำดียิ่งขึ้น ลดการปนเปื้อนและพักไม่ให้เชื้อโรคที่ปนเปื้อนในน้ำขยายปริมาณเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะเชื้อไวรัสที่ไม่สามารถอยู่ในน้ำได้อย่างอิสระเกิน 5 วัน การเตรียมน้ำจะทำให้ความเสี่ยงลดลง การมีบ่อพักน้ำอาจดูเหมือนทำให้มีบ่อเลี้ยงกุ้งลดลงและมีรายได้น้อยลง แต่การไม่มีบ่อพักน้ำ และใช้พื้นที่ทั้งหมดเป็นบ่อเลี้ยงกุ้ง เกษตรกรอาจมีความเสี่ยงในการนำเชื้อโรคกุ้งเข้าสู่บ่อเลี้ยงกุ้งโดยตรง

2.3 การติดตั้งเครื่องเพิ่มออกซิเจน

ในการติดตั้งเครื่องเพิ่มออกซิเจนนั้น ออกซิเจนมีความจำเป็นสำหรับการหายใจของกุ้งเพื่อเผาผลาญอาหาร ให้พลังงานและสร้างการเจริญเติบโต ระดับออกซิเจนละลายน้ำที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมต้องไม่น้อยกว่า 5 มิลลิกรัมต่อลิตร การขาดออกซิเจนกระทบต่อการเจริญเติบโตและอัตราแลกเนื้อในการเลี้ยงกุ้ง เพราะทำให้กุ้งกินอาหารน้อยและโตช้า การเพิ่มออกซิเจนในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวขนาด 4 ไร่ ควรติดตั้งเครื่องเพิ่มออกซิเจนทั้งหมด 4 ชุด ด้านละ 1 ชุด แต่ละชุดมีใบพัดน้ำชุดละ 12-16 ใบ ตั้งความเร็วรอบ 85-90 รอบต่อนาที ซึ่งเพียงพอสำหรับรวมเลนให้อยู่กลางบ่อ เคล้าผสมน้ำได้ทั่วถึงทั้งแนวตั้งและแนวดิ่ง โดยระยะเวลาในการใช้เครื่องเพิ่มออกซิเจนควรต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง แต่ค่อยๆ เพิ่มจำนวนเครื่องเพิ่มออกซิเจนที่ใช้ให้มากขึ้นในช่วง 2 เดือนแรก เปิดเครื่องเพิ่มออกซิเจนกลางวัน 2 ตัว กลางคืน 4 ตัว พอเข้าเดือนที่ 3 ก็เปิด 4 ตัวทั้งกลางวันและกลางคืน บ่อที่ปล่อยกุ้งหนาแน่นควรใช้จำนวนใบพัดและแรงม้าของเครื่องยนต์หรือมอเตอร์ให้มากขึ้น

2.4 การเตรียมปล่อยกุ้ง

คุณภาพลูกกุ้งเป็นตัวแปรสำคัญของความสำเร็จในการเลี้ยงกุ้ง ปัจจุบันปัญหาการระบาดของโรคไวรัสในกุ้งขาวที่ใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์เป็นปัญหาที่มีความสำคัญ ไวรัสที่อยู่ในพ่อแม่พันธุ์ที่เป็นพาหะนั้นสามารถถ่ายทอดในแนวดิ่งหรือถ่ายทอดจากแม่สู่ลูกได้ ทำให้ลูกกุ้งติดเชื้อโรคมีการระบาดไปในพื้นที่ที่นำลูกกุ้งไปใช้ และเมื่อกุ้งแสดงอาการของโรคไวรัสในฟาร์มที่

เลี้ยงเนื่องจากสภาวะเครียดหรือความอ่อนแอของกุ้งเป็นตัวกระตุ้นทำให้มีการถ่ายทอดเชื้อไวรัสในแนวนอนไปสู่กุ้งในบ่ออื่นๆ ได้การคัดเลือกลูกกุ้งที่มีคุณภาพมาเลี้ยงจึงมีความจำเป็น

ความแตกต่างที่สำคัญระหว่างพ่อแม่พันธุ์กุ้งขาวกับกุ้งกุลาดำคือ พ่อแม่พันธุ์กุ้งขาวสามารถเพาะเลี้ยงได้ในบ่อจนถึงขนาดที่นำมาเพาะฟักได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่แม่กุ้งกุลาดำต้องจับจากทะเลเป็นการพึ่งพาธรรมชาติ ปัจจุบันในแหล่งน้ำชายฝั่งของประเทศไทยรวมทั้งประเทศที่มีการเลี้ยงกุ้งเพื่อการส่งออกพบมีการแพร่กระจายของไวรัสโรคกุ้งในสัตว์น้ำประเภทกุ้งปูหลายชนิด รวมทั้งกุ้งกุลาดำที่จับตามแหล่งน้ำธรรมชาติชายฝั่งของประเทศไทย แต่กุ้งขาวมีการพัฒนาระบบจัดการเลี้ยงที่สามารถทำให้ปลอดเชื้ออย่างครบวงจร จึงทำให้เกิดความเสี่ยงในการที่แม่พันธุ์จะเป็นพาหะเชื้อไวรัสลดน้อยลง

คุณภาพลูกกุ้งขาวที่ไม่เกี่ยวกับโรคไวรัส เช่น ลูกกุ้งสายพันธุ์ที่มีการเติบโตดี มีการเลี้ยงในโดยไม่ใช้ยาปฏิชีวนะต้องห้าม เลี้ยงในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและมีการพัฒนาที่ดีตามระยะการเติบโตปกติของลูกกุ้งและมีความแข็งแรงพร้อมที่จะปล่อยก็ยังเป็นคุณภาพที่เกษตรกรต้องให้ความใส่ใจ เพื่อให้ได้คุณภาพลูกกุ้งที่ดีที่สุด

2.5 การจัดการระหว่างการเลี้ยง

การจัดการระหว่างการเลี้ยงกุ้ง ในที่นี้กล่าวถึงอาหาร การให้อาหารกุ้ง และการจัดการควบคุมสภาวะแวดล้อมในระหว่างเลี้ยง โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.5.1 อาหารกุ้ง อาหารเป็นปัจจัยสำคัญในการจัดการเลี้ยงกุ้งให้ประสบผลสำเร็จ การเลี้ยงกุ้งแบบพัฒนา นิยมใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูป ความเสื่อมโทรมของบ่อเลี้ยงกุ้งเกิดจากการจัดการให้อาหารไม่ดีจนเกิดการสะสมของของเสียจากเศษอาหารเหลือตกค้างและสิ่งขับถ่าย เกิดปัญหาต่อเนื่องถึงการจัดการเลี้ยงและการเตรียมบ่อให้มีสภาพแวดล้อมเหมาะสม นอกจากนี้ต้นทุนการผลิตกุ้งมาจากอาหารประมาณร้อยละ 50-60 การจัดการอาหารผิดพลาดที่ทำให้ได้อัตราแลกเนื้อสูงเกินไปทำให้ต้นทุนอาหารสูงขึ้น ดังนั้นการจัดการให้อาหารกุ้งที่ดีจึงมีความจำเป็นเพื่อให้การผลิตกุ้งได้ประสิทธิภาพมากที่สุด โภชนศาสตร์ของกุ้งขาวแวนนาไมเป็นกุ้งที่กินอาหารได้หลายชนิด ตั้งแต่แพลงก์ตอนพืช/สัตว์ ซากแพลงก์ตอน ตะกอนสารอินทรีย์ การเลี้ยงกุ้งในความหนาแน่นต่ำสามารถใช้อาหารธรรมชาติที่เกิดขึ้นในบ่อได้โดยไม่ต้องให้อาหารเพิ่มเติม ในการเลี้ยงกุ้งเชิงพาณิชย์นิยมใช้อาหารสำเร็จที่ผสมจากวัตถุดิบมีคุณภาพ มีโภชนาการครบถ้วน มีกลิ่นในการดึงดูดให้กุ้งเข้ามากินได้เร็ว มีขนาดเหมาะสม ย่อย และดูดซึมง่าย

1) โปรตีน อาหารกุ้งที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้งแบบพัฒนามีโปรตีนระหว่างร้อยละ 35-50 ถ้าอาหารมีโปรตีนน้อยไป การเจริญเติบโตจะช้า และกุ้งจะผอมเนื่องจากโปรตีนในกล้ามเนื้อมาใช้ทดแทน อาหารที่มีโปรตีนสูงเกินไปก็ไม่เหมาะสมเช่นกัน เนื่องจากโปรตีนส่วนเกิน

ถูกใช้เป็นพลังงาน และไนโตรเจนขจัดออกมาในรูปของแอมโมเนีย ลูกกุ้ง กุ้งวัยรุ่นมีความต้องการอาหารที่มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนสูง และกุ้งขนาดที่ใหญ่ขึ้นมีความต้องการอาหารที่มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนน้อยลง คำแนะนำสำหรับโปรตีนที่เหมาะสมกับกุ้งขาวในแต่ละขนาด ดังตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 ระดับโปรตีนที่เหมาะสมในการเลี้ยงกุ้งขาว

ขนาดของกุ้ง (กรัม)	ระดับโปรตีนที่แนะนำ (ร้อยละ)
0.002 – 0.25	50
0.25 – 1.0	45
1.0 – 3.0	40
>3.0	35

ที่มา: กรมประมง (2556)

2) ไขมัน เป็นกลุ่มของสารอินทรีย์หลายชนิด เช่น กรดไขมัน ฟอสโฟไลปิด ไตรกลีเซอไรด์ น้ำมัน ไข และสเตียรอยด์ ที่เป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญของกุ้ง เป็นองค์ประกอบสำคัญของผนังเซลล์ ช่วยเสริมกระบวนการเผาผลาญไขมัน เป็นสารตั้งต้นในกระบวนการลอกคราบและการสืบพันธุ์ ระดับไขมันที่กุ้งขาวต้องการแตกต่างตามขนาด ดังตารางที่ 2.7

ตารางที่ 2.7 ระดับไขมันที่เหมาะสมในการเลี้ยงกุ้งขาว

ขนาดของกุ้ง (กรัม)	ระดับไขมันที่แนะนำ (ร้อยละ)
0.002 – 0.2	15
0.2 – 1.0	9
1.0 – 3.0	7.5
>3.0	6.5

ที่มา: กรมประมง (2556)

3) คาร์โบไฮเดรต เป็นแหล่งพลังงานที่มีราคาถูกในอาหารกุ้ง เช่น แป้ง น้ำตาล และเยื่อใย แต่สัตว์น้ำแต่ละกลุ่มมีความสามารถในการใช้คาร์โบไฮเดรตเป็นแหล่งพลังงานได้ต่างกัน สัตว์กินเนื้อมีแนวโน้มในการใช้โปรตีนเป็นแหล่งพลังงาน และไม่สามารถเผาผลาญ

คาร์โบไฮเดรตได้อย่างมีประสิทธิภาพ สัตว์น้ำที่กินซากและกินพืช สามารถใช้คาร์โบไฮเดรตเป็นแหล่งพลังงานได้ดีขึ้น

4) วิตามิน เป็นสารประกอบอินทรีย์ที่มีความจำเป็นแต่ต้องการในปริมาณน้อย เพื่อให้มีการเจริญเติบโตดี เป็นสารช่วยในกระบวนการเผาผลาญอาหารหลายชนิด ความต้องการวิตามินในกุ้งขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ เช่น ขนาด อายุ อัตราการเจริญเติบโต และปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม กุ้งขนาดเล็กต้องการระดับวิตามินสูงกว่ากุ้งขนาดใหญ่ การเลี้ยงกุ้งหนาแน่นสูงต้องการระดับวิตามินที่สูงกว่าการเลี้ยงความหนาแน่นต่ำ อาการขาดวิตามินในกุ้ง เช่น การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของอวัยวะ การว่ายน้ำที่ผิดปกติ การเจริญเติบโตช้าหรือตาย การทำอาหารกุ้งผู้ผลิตจะผสมวิตามินลงไปในระดับเกินความต้องการของกุ้ง เพื่อชดเชยการสูญเสียวิตามินในระหว่างกระบวนการผลิตหรือระหว่างการเก็บก่อนที่นำอาหารไปใช้

5) เกลือแร่ เป็นสารอนินทรีย์ที่มีความจำเป็น ในกระบวนการเผาผลาญอาหารหลากหลาย เช่น แคลเซียม ฟอสฟอรัส แมกนีเซียม โซเดียม โพแทสเซียมคลอไรด์ และซัลเฟอร์ แคลเซียม เป็นต้น มีความจำเป็นสำหรับการสร้างเปลือก การยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ และการควบคุมสมดุลเกลือแร่ แต่กุ้งสามารถดูดซึมแคลเซียมได้โดยตรงจากน้ำทะเล กุ้งที่เลี้ยงในน้ำทะเลจึงไม่จำเป็นต้องผสมแคลเซียมลงไปในสูตรอาหาร การเลี้ยงในน้ำความเค็มต่ำ อาหารกุ้งควรเติมแคลเซียมร้อยละ 2.5 ปริมาณแคลเซียมที่มากเกินไปอาจทำให้ฟอสฟอรัสอยู่ในรูปที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ฟอสฟอรัสนอกจากนำไปใช้ในการสร้างเปลือกแล้วยังเป็นองค์ประกอบของสารชีวเคมีสำคัญหลายชนิด

6) สารตัวกลาง ในกระบวนการเผาผลาญอาหารและตัวเร่งปฏิกิริยาเอนไซม์ กุ้งไม่สามารถดูดซึมฟอสฟอรัสในน้ำมาใช้ประโยชน์ได้ ปริมาณฟอสฟอรัสในอาหารที่ทำให้กุ้งมีการเจริญเติบโตดีแนะนำคือ ร้อยละ 0.34 นอกจากนี้ยังมีเกลือแร่ปริมาณน้อย เช่น เหล็ก ไอโอดีน แมงกานีส ทองแดง โคบอลต์ สังกะสี ซีลีเนียม โมลิบดินั่ม ฟลูออไรด์ อลูมิเนียม นิเกิล แวนนาเดียม ซิลิกอน และโครเมียม เป็นต้น ซึ่งมีการผสมลงไปในรูปของเกลือแร่งผสมล่วงหน้า

สรุปการผลิตอาหารกุ้งที่ดี วัตถุดิบต้องบดอย่างละเอียดทั้งผสมให้เข้ากันดี เพื่อให้องค์ประกอบของอาหารทุกเม็ดมีคุณค่าใกล้เคียงกัน ขนาดเม็ดที่เหมาะสมสำหรับกุ้งแต่ละช่วงจะต้องมีน้ำหนักและจมน้ำเร็ว เพื่อให้กุ้งสามารถเข้าถึงอาหารได้อย่างรวดเร็วและยังคงสภาพในน้ำได้นานเพียงพอจนกุ้งกินอาหารจนหมด

2.5.2 การให้อาหาร หลักเกณฑ์ที่ใช้ต้องทำให้กุ้งได้กินอาหารในปริมาณที่พอดีในเวลาที่เหมาะสมทุกมื้อตลอดระยะเวลาเลี้ยง อัตราการให้อาหารขึ้นอยู่กับปริมาณการกิน อัตราการเจริญเติบโต และอัตราการตายของกุ้ง การให้อาหารปริมาณน้อยเกินไป ทำให้กุ้งโตช้า

และอาจเกิดการกินกันเองได้โดยเฉพาะการเลี้ยงกุ้งความหนาแน่นสูง การให้อาหารมากเกินไป ทำให้คุณภาพน้ำและดินในระหว่างเลี้ยงเสื่อมโทรมลง สารอินทรีย์จากอาหารจะกระตุ้นให้เกิดจุลินทรีย์ย่อยและปล่อยแอมโมเนียออกมา ทำให้กุ้งเครียดอ่อนแอ โอกาสติดเชื้อโรคกุ้งสูงขึ้น และแบคทีเรียที่เจริญเติบโตใช้ออกซิเจนในน้ำจนไม่เพียงพอสำหรับการเจริญเติบโตของกุ้ง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การกำหนดปริมาณอาหารที่ให้แต่ละวัน มีทั้งการกำหนดตามตารางการให้อาหาร (เหมาะสำหรับระบบการเลี้ยงที่สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมการเลี้ยงได้อย่างเหมาะสมและกุ้งมีความแข็งแรง) หรือกำหนดปริมาณอาหารตามปริมาณความต้องการในแต่ละมื้อ (เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงในประเทศเขตร้อนหรือระบบการเลี้ยงที่ควบคุมสภาพแวดล้อมของการเลี้ยงไม่ยาก เช่น ระบบการเลี้ยงที่ใช้อยู่ในประเทศไทย เป็นต้น)

2) การให้อาหารตามปริมาณความต้องการของกุ้งในแต่ละมื้อ คือ ถ้ากุ้งต้องการกินอาหารมาก ก็ต้องเพิ่มปริมาณอาหารที่ให้ในมื้อต่อไป ถ้ากุ้งกินอาหารน้อยลงต้องลดปริมาณอาหารที่ให้ทันที เพื่อป้องกันไม่ให้มีอาหารเหลือในบ่อ และทำให้ผลการเลี้ยงมีอัตราการแลกเนื้อ (FCR) ที่ดี

3) การเลือกเบอร์อาหารเป็นการเลือกขนาดของเม็ดอาหารที่เหมาะสมกับขนาดของกุ้งตามที่ผู้ผลิตอาหารได้กำหนดไว้ ซึ่งสามารถใช้ได้โดยในช่วงที่มีการเปลี่ยนเบอร์อาหารนั้น เกษตรกรอาจผสมอาหารสองเบอร์ให้พร้อมกัน เป็นการค่อยๆ ปรับลดอาหารเบอร์ที่ใช้อยู่และปรับเพิ่มอาหารเบอร์ใหม่ ซึ่งสัดส่วนของการปรับนั้น ขึ้นอยู่กับความแตกต่างในด้านขนาดของกุ้ง ซึ่งถ้ามีมากจะทำให้การปรับเปลี่ยนอาหารยุ่งยากมากขึ้น การปรับเปลี่ยนเบอร์อาหารที่ผิดพลาดทำให้กุ้งโตช้าและอาหารเหลือในบ่อ เกิดการเน่าเสียในระหว่างเลี้ยง

4) อาหารกุ้งขาวเป็นอาหารที่มีโปรตีนต่ำกว่า การผสมอาหารกุ้งกุลาดำปนกับอาหารกุ้งขาว กุ้งจะได้รับโปรตีนมากขึ้น ทำให้กุ้งเนื้อแน่นและได้น้ำหนักกุ้งมากขึ้น เป็นการเร่งอัตราการเจริญเติบโต ซึ่งนิยมใช้วิธีนี้ในช่วงประมาณ 2-3 สัปดาห์ก่อนจับนำไปขาย

5) อาหารที่เกษตรกรนำเข้ามาในฟาร์ม ถุงต้องแห้ง ไม่ฉีกขาด ไม่มีคราบน้ำมัน เม็ดอาหารภายในต้องอยู่ในสภาพดีไม่ร่วน ไม่ชื้น ไม่ขึ้นรา การวางถุงอาหารต้องไม่สัมผัสโดยตรงกับพื้นซีเมนต์ เพราะทำให้ชื้นง่าย ห้องที่เก็บอาหารต้องเย็นสบาย เป็นพื้นที่กำบังที่สามารถป้องกันฝนและแสงแดดที่ทำให้อาหารเสียคุณภาพ การใช้อาหารต้องสั่งในปริมาณที่เหมาะสม นำอาหารไปใช้ตามลำดับของอาหารที่สั่งเข้ามาเพื่อให้ได้อาหารใหม่อยู่เสมอ และสามารถใช้ให้หมดก่อนวันหมดอายุ อาหารที่สั่งมาใช้ไม่ควรเก็บนานเกิน 1 เดือน

2.5.3 การจัดการควบคุมสภาวะแวดล้อมในระหว่างเลี้ยง การเลี้ยงกุ้งให้เจริญเติบโตดี การจัดการในระหว่างเลี้ยงให้มีคุณภาพน้ำและตะกอนเลนพื้นบ่อที่ดี เป็นสิ่งที่เกษตรกรต้องทำให้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องจนถึงวันที่จับกุ้ง น้ำและตะกอนเลนพื้นบ่อมีคุณภาพเชื่อมโยงกัน น้ำเป็นที่อยู่อาศัยของกุ้ง แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ จุลินทรีย์ ส่วนพื้นบ่อเป็นที่อยู่อาศัยของจุลินทรีย์ชนิดต่างๆ ทำหน้าที่เป็นแหล่งสะสมหรือปล่อยสารอินทรีย์และของเสียที่เกิดจากการเลี้ยงกุ้ง

คุณภาพดินพื้นบ่อเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดระยะเวลาจับกุ้ง เกษตรกรต้องจัดการควบคุมการสะสมของเสียและเพิ่มออกซิเจนที่ให้ลงไปยังพื้นบ่อให้เหมาะสม เพื่อทำให้เกิดการเปลี่ยนของเสียกลับมาเป็นสารประกอบที่ไม่เป็นพิษและมีออกซิเจนเหลืออยู่พอเพียงสำหรับการเจริญเติบโตของกุ้ง

พื้นบ่อที่เตรียมอย่างไม่เหมาะสม มีของเสียและปริมาณออกซิเจนไม่สมดุล ทำให้ของเสียที่พื้นบ่อเปลี่ยนเป็นสารประกอบที่เป็นพิษกับกุ้ง เช่น ก๊าซไข่เน่า ทำให้หน้าดินขาดออกซิเจนและมีสารพิษอยู่ในระดับที่มีผลต่อการกินอาหาร การเจริญเติบโต และการตายของกุ้ง ส่วนพื้นบ่อที่เตรียมอย่างเหมาะสมและมีออกซิเจนเพียงพอ ทำให้มีสัตว์หน้าดินและจุลินทรีย์จำนวนมากอาศัยอยู่ ลูกกุ้งที่ปล่อยลงเลี้ยงจึงมีอาหารธรรมชาติอย่างเพียงพอ ออกซิเจนที่เพียงพอทำให้แอมโมเนียซึ่งเป็นของเสียจากการเลี้ยงกุ้งที่เป็นพิษกับกุ้งให้เปลี่ยนมาอยู่ในรูปของไนเตรทที่ไม่เป็นพิษและสะสมอยู่ในพื้นบ่อ

ความลึกของน้ำเป็นปัจจัยที่สำคัญ ความลึกที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงกุ้งขาวอยู่ที่ระดับ 1.2-1.8 เมตร ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่ใช้ในการให้ออกซิเจน และความพร้อมในการสูบหรือถ่ายน้ำ บ่อที่มีความลึกมากสามารถรักษาอุณหภูมิของน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงในรอบวันน้อย และสามารถเลี้ยงกุ้งในปริมาณมาก แต่ก็มีข้อเสียสำหรับฟาร์มที่ไม่มีเครื่องเพิ่มออกซิเจนที่เหมาะสม ทำให้หน้าดินขาดออกซิเจนได้ง่าย บ่อที่ตื้นปริมาณน้ำไม่เพียงพอในการควบคุมการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิน้ำ ทำให้สภาพแวดล้อมของบ่อไม่คงที่ เกิดความยุ่งยากต่อการจัดการเลี้ยง แต่การเพิ่มออกซิเจนเข้าไปถึงหน้าดินสามารถทำได้ง่ายกว่า

2.6 การจัดการด้านสุขภาพ

2.6.1 ปัญหาสุขภาพกุ้ง นับเป็นอุปสรรคสำคัญในการเลี้ยงกุ้งขาว เนื่องจากก่อให้เกิดความเสียหายได้ทุกขณะ โดยส่งผลกระทบต่ออัตราการรอดและผลผลิตกุ้ง ทำให้แผนการผลิตไม่เป็นไปตามเป้าหมาย สาเหตุที่ทำให้กุ้งเป็นโรคได้ ประกอบด้วย 3 สาเหตุหลัก คือ 1) มีเชื้อโรคที่รุนแรงเกิดขึ้นในบ่อเลี้ยง 2) สุขภาพของกุ้งไม่แข็งแรง และ 3) มีสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม โดยโรคกุ้งขาวที่สำคัญ มีรายละเอียดดังนี้ (กรมประมง, 2556)

1) โรคขี้ขาวในกุ้งขาว (White Feces Syndrome: WFS)

สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio parahaemolyticus* (โคโลนีสีเขียว) *V. fluvialis* (โคโลนีสีเหลือง) *V. vulnificus* (โคโลนีสีเขียว) *V. mimicus* (โคโลนีสีเขียว) ซึ่งพบทุกพื้นที่ไม่ว่าจะเป็นเขตน้ำจืดหรือเลี้ยงความเค็มปกติ ความเค็มสูงก็สามารถพบได้เหมือนกัน ความรุนแรงคล้ายๆ กัน

อาการ พบลักษณะขี้ขาวในลำไส้กุ้ง หรืออาหารไม่เต็มลำไส้ มีขี้ขาวลอยอยู่ผิวน้ำจำนวนมาก กินอาหารลดลง มีเปลือกบาง กรอบแกรบ กุ้งโตช้า มีการแตกไซส์ และทยอยตายในที่สุด

แนวทางการป้องกันและรักษาโรค

1) ควรนำกุ้งและขี้กุ้งไปให้นักวิชาการที่มีความชำนาญตรวจเป็นประจำอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้งเพื่อป้องกันการเกิดปัญหา

2) การให้กุ้งกินโปรไบโอติกเพื่อป้องกันการติดเชื้อในลำไส้หรือทางเดินอาหารอย่างต่อเนื่องเป็นประจำ เป็นการป้องกันแบคทีเรียเข้าทำลายลำไส้ โดยเฉพาะโปรไบโอติก

3) การเตรียมบ่อ เตรียมน้ำอย่างดี และปล่อยกุ้งในปริมาณที่เหมาะสมเป็นการลดปัญหาโรคขี้ขาวอย่างชัดเจน เพราะที่ผ่านมาบ่อไหนเตรียมบ่อดี ปัญหาขี้ขาวน้อยกว่าบ่อที่เร่งลงกุ้งโดยไม่ยอมปรับปรุงสภาพพื้นบ่อและเตรียมน้ำให้ดี

4) การพยายามควบคุมอย่าให้มีแพลงก์ตอนพิษ เช่น ในเขตเลี้ยงความเค็มต่ำ หรือน้ำจืดควรระวังกลุ่มสีเขียวแกมน้ำเงิน เช่น สาหร่ายขนแมว สาหร่ายเม็ด เพราะแพลงก์ตอนพิษนี้สามารถสร้างสารที่อาจทำให้ลำไส้กุ้งระคายเคืองหรืออักเสบได้ และทำให้พีเอชของน้ำสูงกว่าปกติทำให้กุ้งเกิดความเครียด ดังนั้นมีจำนวนมากที่บ่อมีปัญหาสาหร่ายขนแมวแล้วขี้ขาวจะตามมา หรือในเขตน้ำเค็มความเค็มสูงให้ระวังแพลงก์ตอนเรืองแสง (Dinoflagellate) ซึ่งสร้างสารพิษทำให้ลำไส้กุ้งอักเสบเป็นขี้ขาวได้เช่นกัน

2) โรคตายด่วนในกุ้ง (Shrimp Early Mortality Syndrome: EMS)

สาเหตุ โรคนี้เรียกอีกชื่อว่ากลุ่มอาการตับและตับอ่อนเสื่อมสภาพอย่างฉับพลัน (Acute Hepatopancreatic Necrosis Disease: AHPND) เป็นสาเหตุของการตายเป็นจำนวนมากของกุ้ง โดยพบว่าโรคนี้เกิดจากสายพันธุ์หนึ่งของเชื้อแบคทีเรียที่พบได้ทั่วไปในน้ำกร่อยบริเวณชายฝั่งทะเลทั่วโลก

อาการ กุ้งอ่อนแอ โตช้า ไม่มีอาหารในกระเพาะและลำไส้ ตับและตับอ่อนมีสีซีดและฝ่อลีบ และมักจะพบเส้นสีดำภายในตับและตับอ่อน พบการตายของกุ้งเป็นจำนวนมากภายใน 30 วันแรกของการลงกุ้งในบ่อเลี้ยง

แนวทางการป้องกันและรักษาโรค

1) ควรซื้อลูกกุ้งระยะโพสลาวาร์จากแหล่งที่เชื่อถือได้ และควรได้รับใบรับรองการตรวจสุขภาพก่อนที่จะนำลูกกุ้งเข้าสู่ฟาร์มและควรมีการกักกันลูกกุ้งใหม่ไว้ชั่วคราวก่อนที่จะทำการปล่อยลงในบ่อเลี้ยง

2) ควรให้อาหารที่มีคุณภาพดี หลีกเลี่ยงความเครียดต่างๆ ที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมและเลี้ยงกุ้งให้มีสุขภาพแข็งแรง

3) ควบคุมจัดการคุณภาพบ่อเลี้ยงให้ดี ดูแลสังเกตลูกกุ้งอย่างใกล้ชิด ควรรายงานสถานการณ์การเกิดโรคต่างๆ ให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องในทันที

4) ควรกำหนดให้การพักบ่อเลี้ยงเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมประจำของฟาร์มในการควบคุมสุขภาพสัตว์น้ำ เนื่องจากพบว่าช่วยทำลายวงจรชีวิตของเชื้อโรคได้

3) โรคตัวแดงดวงขาว (White Spot Disease: WSD)

สาเหตุ เกิดจากเชื้อ White Spot Syndrome Virus (WSSV) หรือ White Spot Virus (WSV) ซึ่งเป็นเชื้อไวรัสชนิดดีเอ็นเอสายคู่ (double-stranded DNA virus)

อาการ ลำตัวกุ้งมีสีแดง มีดวงขาวบริเวณผิวใต้เปลือกขนาด 1-2 มิลลิเมตร บริเวณส่วนหัวและลำตัวกุ้ง มีอัตราการตายสูงมากร้อยละ 40-100 ภายใน 5-10 วัน การแพร่กระจายเชื้อโดยผ่านทางน้ำ สัมผัสเชื้อไวรัสโดยตรง และการกินกันเอง

แนวทางการป้องกันและรักษาโรค

1) หลีกเลี่ยงการเลี้ยงกุ้งในช่วงอุณหภูมิต่ำเนื่องจากเชื้อจะเจริญได้ดีในช่วงอุณหภูมิต่ำ

2) แม่กุ้งที่นำมาเพาะควรผ่านการตรวจด้วยพีซีอาร์

3) เลือกลูกกุ้งคุณภาพดี โดยเฉพาะลูกกุ้งในช่วงที่เสี่ยงต้องมีการตรวจอย่างละเอียดและกระบวนการผลิตของโรงเพาะฟัก สามารถป้องกันการติดเชื้อไวรัสดวงขาวได้

4) ในแหล่งที่มีการระบาดของโรค ควรฆ่าเชื้อและพาหะในน้ำ

5) มีบ่อพักน้ำพอเพียง สำหรับน้ำที่จะใช้เติมหรือถ่ายระหว่างการเลี้ยงผ่านการพักมาเป็นเวลานานหรือผ่านการฆ่าเชื้อมาแล้ว

6) ป้องกันไม่ให้พาหะต่างๆ เข้าไปในบ่อเลี้ยงกุ้งในฤดูกาลที่เสี่ยง

4) โรคไมโครสปอริเดีย

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *(Enterocytozoon hepatopenaei:* EHP*)* เป็นกลุ่มเชื้อที่มักพบและก่อโรคในสัตว์ที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง โดยปัจจัยที่สำคัญต่อการเพิ่มปริมาณของเชื้อ EHP ในกุ้งมีความเป็นไปได้สูงที่จะเกี่ยวข้องกับระดับภูมิคุ้มกันของกุ้งด้วยเช่นกัน

อาการ สังเกตได้ชัดเจนว่าในลำตัวใต้เปลือกจะมีสีขาวคล้ายน้ำนมแทรกเข้าไปในกล้ามเนื้อและอวัยวะอื่นๆ ตามส่วนต่างๆ ทั้งลำตัว ที่พบส่วนมากจะเป็นส่วนหัวจนถึงบริเวณกลางลำตัว ซึ่งมักเรียกโรคชนิดนี้ว่า โรคหลังขาว กุ้งบางตัวจะมีการติดเชื้อรุนแรงสังเกตเป็นส่วนที่มีสีขาวขุ่นของไมโครสปอริเดียแทรกเข้าไปทดแทนส่วนที่เป็นกล้ามเนื้อเกือบทั้งตัว กุ้งเหล่านี้จะอ่อนแอ ลำตัวไม่แน่น เมื่อเปรียบเทียบกับกุ้งขาวบางตัวที่มีการติดเชื้อไมโครสปอริเดียเพียงเล็กน้อย

แนวทางการป้องกันและรักษาโรค

1) ตรวจการติดเชื้อ EHP ในระบบตั้งแต่การเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ (ตรวจเชื้อในขี้กุ้ง) อาหารธรรมชาติที่ใช้เลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ ลูกกุ้งระยะ PL ด้วยเทคนิคพีซีอาร์

2) งดการใช้ยาปฏิชีวนะ

3) เสริมสร้างภูมิคุ้มกันกุ้งโดยผสมโพรไบโอติกให้กุ้งกินเป็นประจำ

4) คัดเลือกสายพันธุ์กุ้งที่แข็งแรงและปลอดเชื้อก่อโรค

5) มีระบบการจัดการควบคุมและบำบัดสารอินทรีย์ในบ่อเลี้ยงและในฟาร์ม เช่น การเติมจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพเพื่อควบคุมเชื้อและย่อยสลายสารอินทรีย์อย่างสม่ำเสมอ การรวมเลนแล้วดูดออกไปบำบัด การเลี้ยงปลาในระบบบ่อบำบัดและบ่อพัก เพื่อให้ปลาผลิตจุลินทรีย์ที่ช่วยบำบัดของเสียจากเศษอาหารกุ้งและสิ่งขับถ่ายของกุ้ง

2.6.2 การจัดการด้านสุขภาพ จากสาเหตุการที่กุ้งจะเป็นโรคได้ ต้องประกอบด้วย 3 สาเหตุหลักพร้อมกัน คือ 1) มีเชื้อโรคที่รุนแรงในบ่อเลี้ยง ซึ่งก็อาจมากับการนำน้ำที่มีเชื้อโรคนั้นเข้ามาโดยตรง ถ่ายทอดมาจากพ่อแม่ หรือเกิดจากมีพาหะนำโรคเข้ามาในบ่อ เช่น ปู และนก เป็นต้น 2) ตัวกุ้ง หมายถึง สุขภาพกุ้งที่สามารถรับเชื้อและต่อต้านเชื้อได้มากน้อยเพียงใด และกุ้งแข็งแรงหรือไม่ และ 3) สิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมทำให้กุ้งเครียด ซึ่งเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้กุ้งเป็นโรคได้ง่าย เมื่อกุ้งเครียดกุ้งก็จะอ่อนแอ ปราศจากภูมิคุ้มกัน สามารถรับเชื้อได้ง่ายและเป็นโรคตายในที่สุด

ดังนั้น การที่กุ้งเลี้ยงจะไม่เป็นโรคได้ง่ายนั้น ควรจัดการให้กุ้งมีความแข็งแรงอยู่เสมอ และที่สำคัญที่สุดคือให้กุ้งอยู่ในสภาพแวดล้อมที่กุ้งชอบและเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณภาพน้ำ ดิน และสิ่งมีชีวิตเล็กๆ ที่ปะปนอยู่ในน้ำและดิน นอกจากนี้ การตัดวงจรของเชื้อโรคที่อาจถ่ายทอดมากับพ่อแม่พันธุ์ การติดเชื้อที่มากับพาหะที่มากับน้ำที่ใช้เพาะเลี้ยง รวมถึงความเครียดของกุ้งที่ถูกกระตุ้นจากการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันของสภาพแวดล้อมในบ่อ อย่างไรก็ตาม การสังเกตอาการของกุ้งที่ผิดปกติอาจไม่ชัดเจนและอาจเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วจนรอให้ปัญหาเกิดขึ้นแล้วเข้าไปแก้ปัญหาไม่ทันการ ดังนั้นเกษตรกรจึงควรมีการเฝ้าระวังสุขภาพกุ้งประจำวันเพื่อที่สามารถจัดการและแก้ไขได้ทันท่วงที

2.7 การเก็บเกี่ยวผลผลิตและการขนส่ง

การเก็บเกี่ยวผลผลิตและการขนส่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายในการผลิตกุ้งคุณภาพ นอกเหนือจากกระบวนการผลิตที่มีความปลอดภัยในระหว่างเลี้ยงแล้ว กระบวนการที่ปลอดภัยในระหว่างการจับและขนส่งกุ้งไปยังโรงงานแปรรูปก็มีความสำคัญเช่นกัน เพราะหลังจากนี้กุ้งที่เลี้ยงจะผ่านกระบวนการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์รูปแบบต่างๆ ก่อนการส่งไปขายให้กับผู้บริโภค กระบวนการจับและการขนส่งที่ดีช่วยทำให้กุ้งอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ สด มีคุณภาพสูง สะอาด และปลอดภัยต่อการบริโภค กุ้งที่มีคุณสมบัติเหล่านี้เป็นที่ต้องการของผู้บริโภคและทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนจากการเลี้ยงที่น่าพึงพอใจ

3. การปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดีสำหรับฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเล

กฎและระเบียบในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการกำกับ ควบคุม และดูแลให้การทำฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำ มีกระบวนการผลิตที่ทำให้ได้ผลผลิตสัตว์น้ำที่มีคุณภาพได้ตามมาตรฐานและปลอดภัยต่อการบริโภค ช่วยให้การบริหารจัดการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนช่วยลดปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ตลอดแนวชายฝั่งทะเลของไทยมีการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลเป็นจำนวนมาก ทั้งโรงเพาะฟักลูกกุ้งและฟาร์มเลี้ยง ทำรายได้ให้กับประเทศไทยเป็นจำนวนมหาศาล ในปัจจุบันมาตรฐานสินค้าการเกษตรเพื่อคุณภาพและความปลอดภัยในการบริโภคของผลผลิตเป็นเรื่องที่ผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศให้ความสำคัญมากขึ้น เห็นได้จากปัญหาการตกค้างของยาปฏิชีวนะในกลุ่มคลอแรมเฟนิคอลและไนโตรฟูแรนส์ ในกุ้งที่ส่งไปขายในประเทศกลุ่มสหภาพยุโรป ส่งผลกระทบถึงอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลของไทยทั้งระบบ

กรมประมงจึงกำหนดนโยบายให้มีการรับรองการปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดีสำหรับการผลิตสัตว์น้ำ (จี เอ พี) แก่ฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำหรือฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและอนุบาลสัตว์น้ำตามระเบียบกรมประมงว่าด้วยการออกใบรับรองการปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดีสำหรับการผลิตสัตว์น้ำ (จี เอ พี) พ.ศ. 2553 เพื่อให้สามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพถูกสุขอนามัย ไม่มียาปฏิชีวนะตกค้าง ออกมาจำหน่ายให้กับผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศ โดยมีสาระสำคัญแบ่งออกเป็น 7 ข้อ โดยมีรายละเอียดดังนี้ (กรมประมง, 2553)

3.1 สถานที่ กรณีบ่อเลี้ยง

3.1.1 มีการขึ้นทะเบียนฟาร์มอย่างถูกต้อง

3.1.2 ใกล้แหล่งน้ำสะอาด ห่างจากแหล่งกำเนิดมลพิษ และมีระบบการถ่ายเทน้ำที่ดี

3.1.3 มีการคมนาคมสะดวก และมีสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน

3.2 การจัดการทั่วไป กรณีบ่อเลี้ยง

3.2.1 ปฏิบัติตามคู่มือการเลี้ยงสัตว์น้ำของกรมประมง หรือวิธีการอื่นที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

3.2.2 มีแผนที่แสดงแหล่งที่ตั้ง และแผนผังของฟาร์ม

3.2.3 น้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงต้องมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำของกรมประมง

3.2.4 การเลี้ยงต้องดำเนินการอย่างถูกสุขลักษณะ

3.3 ปัจจัยการผลิต

3.3.1 ต้องใช้ปัจจัยการผลิต เช่น อาหาร อาหารเสริม วิตามิน ฯลฯ ที่ขึ้นทะเบียนกับทางราชการ (ในกรณีที่กำหนดให้ปัจจัยการผลิตนั้นต้องขึ้นทะเบียน) และไม่หมดอายุ

3.3.2 ปัจจัยการผลิตต้องปลอดจากการปนเปื้อนของยาและสารต้องห้ามในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำตามประกาศทางราชการ

3.3.3 การผลิตอาหารสำหรับสัตว์น้ำต้องมีกระบวนการที่ถูกสุขลักษณะ และปลอดภัยต่อสัตว์น้ำและผู้บริโภค

3.3.4 มีการเก็บปัจจัยการผลิตอย่างถูกสุขลักษณะ

3.4 การจัดการดูแลสุขภาพสัตว์น้ำ กรณีบ่อเลี้ยง

3.4.1 มีการเตรียมบ่อและอุปกรณ์อย่างถูกวิธีเพื่อป้องกันโรคที่จะเกิดกับสัตว์น้ำ

3.4.2 เมื่อสัตว์น้ำมีอาการผิดปกติ ไม่ควรให้ยาและสารเคมีทันที ควรพิจารณาด้านการจัดการ เช่น การเปลี่ยนถ่ายน้ำตามความเหมาะสม หรือเพิ่มอากาศก่อนการให้ยาและสารเคมี

3.4.3 ในกรณีที่สัตว์น้ำป่วย จำเป็นต้องใช้ยาสัตว์และสารเคมี ให้ใช้ยาสัตว์และสารเคมีที่ขึ้นทะเบียนถูกต้องและปฏิบัติตามฉลากอย่างเคร่งครัด

3.4.4 ไม่ใช้ยาสัตว์และสารเคมีต้องห้ามตามประกาศทางราชการ

3.4.5 เมื่อสัตว์น้ำป่วยหรือมีการระบาดของโรคต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ และมีการจัดการซากและน้ำทิ้งที่เหมาะสม

3.5 สุขลักษณะฟาร์ม กรณีบ่อเลี้ยง

3.5.1 มีการจัดการระบบน้ำทิ้งที่เหมาะสม น้ำทิ้งจากบ้านเรือนต้องแยกออกจากระบบการเลี้ยง

3.5.2 ห้องสุขาแยกเป็นสัดส่วน ห่างจากบ่อเลี้ยง และมีระบบการจัดการของเสียอย่างถูกสุขลักษณะ

3.5.3 จัดอุปกรณ์ เครื่องมือ รวมทั้งปัจจัยการผลิตต่างๆ ในบริเวณฟาร์มให้เป็นระเบียบ สะอาด ถูกสุขลักษณะ

3.5.4 มีระบบการจัดเก็บและกำจัดขยะที่ดี เช่น ถังขยะมีฝาปิดที่มิดชิด เพื่อป้องกันแมลงวัน หนู แมลงสาบ และการคุ้ยเขี่ยของสัตว์เลี้ยง เป็นต้น

3.6 การเก็บเกี่ยวและการขนส่ง

3.6.1 การวางแผนเก็บเกี่ยวผลผลิตตามความต้องการของตลาด และมีหนังสือกำกับการจำหน่ายสัตว์น้ำ และลูกพันธุ์สัตว์น้ำ

3.6.2 มีวิธีการจัดการและดูแลรักษาสัตว์น้ำอย่างถูกสุขลักษณะระหว่างการเก็บเกี่ยวและการขนส่ง เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้บริโภค

3.6.3 ผลิตผลสัตว์น้ำที่จับ ต้องไม่พบยาสัตว์และสารเคมีตกค้างเกินมาตรฐานกำหนด

3.7 การเก็บข้อมูล

มีการบันทึกการจัดการเลี้ยง การให้อาหาร การตรวจสุขภาพ การใช้ยาและสารเคมีอย่างสม่ำเสมอ และบันทึกข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน

ดังนั้นในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาการจัดการฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกรตามแนวทางการปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดีสำหรับฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำ (GAP) ของกรมประมง ประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ได้แก่ 1) สถานที่ 2) การจัดการทั่วไป 3) ปัจจัยการผลิต 4) การจัดการดูแลสุขภาพสัตว์น้ำ 5) สุขลักษณะฟาร์ม 6) การเก็บเกี่ยวและการขนส่ง และ 7) การบันทึกข้อมูล

4. การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิต

การผลิต (Production) หมายถึง การผลิตสินค้าและบริการที่เกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิตหรือทรัพยากรการผลิตต่างๆ ได้แก่ ที่ดิน แรงงาน และทุน เข้าสู่กระบวนการผลิตโดยการดำเนินงาน หรือการจัดการของผู้ประกอบการเพื่อให้ได้ผลผลิต คือ สินและบริการที่ต้องการนั้นเริ่มตั้งแต่การรวบรวมปัจจัยการผลิต (Input) นำมาเข้ากระบวนการเปลี่ยนแปลง (Transformation Process) เพื่อก่อให้เกิดผลผลิตหรือสินค้า (Output) ขึ้นมา (อัจฉรา โพธิ์ดี และสุวีณา ตั่งโพธิสุวรรณ, 2551)

ต้นทุน (Cost) ตามแนวความคิดของเศรษฐศาสตร์ หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่ต้องจ่ายจริงในการผลิตสินค้า (Explicit Cost) และค่าใช้จ่ายที่ไม่ต้องจ่ายจริง (Implicit Cost) แต่ต้องประเมินขึ้นสำหรับการผลิต ซึ่งผู้ผลิตเป็นเจ้าของได้เสียสละให้แก่การผลิตนั้น โดยมิได้รับผลตอบแทน

โดยตรงเป็นตัวเงินใดๆ ต้นทุนส่วนหลังนี้เกิดจากการนำเอาปัจจัยการผลิตที่ผู้ผลิตเป็นเจ้าของมาใช้ในการผลิต เช่น สถานที่ของตนเอง แรงงานของตนเอง เป็นต้น ต้นทุนที่มองไม่เห็นเป็นตัวเงินเพราะไม่มีการจ่ายจริง เรียกว่า ต้นทุนค่าเสียโอกาส

4.1 การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต

สมศักดิ์ เพรียบพร้อม (2540) กล่าวว่า ต้นทุนการผลิต (Cost of Production) หมายถึง ในการผลิตสินค้าและบริการผู้ผลิตต้องรวบรวมปัจจัยการผลิตชนิดต่างๆ เพื่อใช้ในการผลิตนั้นและในการนำปัจจัยการผลิตเหล่านั้นมาใช้ ผู้ผลิตต้องจ่ายค่าตอบแทนให้แก่เจ้าของปัจจัยการผลิต ค่าตอบแทนดังกล่าวเรียกว่าต้นทุนการผลิตซึ่งต้นทุนการผลิตแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ ต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร

อัจฉรา โพธิ์ดี (2546) กล่าวว่า ต้นทุนการผลิต (Cost of Production) หมายถึง ต้นทุนของปัจจัยการผลิตทั้งหมดที่ใช้ในฟาร์ม ในทางเศรษฐศาสตร์ได้จำแนกต้นทุนการผลิตทั้งหมดออกเป็น 3 ลักษณะคือ จำแนกตามความสัมพันธ์ที่มีต่อปริมาณกิจกรรม จำแนกตามลักษณะของการใช้จ่ายของผู้ผลิต และจำแนกตามความสัมพันธ์ของต้นทุนการผลิตกับปริมาณการผลิต

ในการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงกุ้งขาวโดยการพิจารณาทั้งต้นทุนที่จ่ายเป็นเงินสดและต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดซึ่งมีวิธีการวิเคราะห์ดังนี้

1) ต้นทุนทั้งหมด (Total Cost: TC) หมายถึง ต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตหนึ่ง ซึ่งในระยะสั้นจะประกอบด้วย ต้นทุนคงที่ทั้งหมดและต้นทุนผันแปรทั้งหมด โดยกำหนดให้ความสัมพันธ์ของต้นทุนเป็น ดังนี้ (อัจฉรา โพธิ์ดี, 2546)

ต้นทุนการผลิตทั้งหมด = ต้นทุนคงที่ + ต้นทุนผันแปร

โดยต้นทุนผันแปร (Variable Cost) คือ เป็นต้นทุนที่สัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณการผลิตกุ้งขาวประกอบด้วย ค่าลูกพันธุ์ ค่าอาหาร ค่าเวชภัณฑ์ ค่าแรงงาน ค่าลอกเลน/เตรียมบ่อ ค่าขนส่งลูกกุ้ง ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ต่างๆ ค่าตรวจคุณภาพน้ำ ค่าพลังงาน (ไฟฟ้า/น้ำมันเชื้อเพลิง) และค่าดอกเบี้ยเงินกู้ยืม/ค่าเสียโอกาส

โดยกำหนดให้ความสัมพันธ์ของต้นทุนเป็น ดังนี้

ต้นทุนผันแปร = ค่าลูกพันธุ์ + ค่าอาหาร + ค่าเวชภัณฑ์ + ค่าแรงงาน + ค่าลอกเลน/เตรียมบ่อ + ค่าขนส่งลูกกุ้ง + ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ต่างๆ + ค่าตรวจคุณภาพน้ำ + ค่าพลังงาน (ไฟฟ้า/น้ำมันเชื้อเพลิง) + ค่าดอกเบี้ยเงินกู้ยืม/ค่าเสียโอกาส

2) ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) คือ ต้นทุนที่ไม่สัมพันธ์กับปริมาณการผลผลิตกุ้งขาว ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการเตรียมบ่อ ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์ ค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน ค่าเสียโอกาสของเงินทุนระยะปานกลางและระยะยาว ค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์ เป็นการประเมินราคาของทรัพย์สินที่มีอายุการใช้งานเกิน 1 ปีโดยคิดเป็นค่าใช้จ่ายในแต่ละปีที่ใช้ทรัพย์สินนั้นวิธีคิด ค่าเสื่อมราคาที่นำมาใช้ คือ วิธีเส้นตรงซึ่งวิธีนี้เหมาะกับทรัพย์สินที่เสื่อมสภาพตามระยะเวลาและง่ายเพราะคิดค่าเสื่อมเท่ากันตลอดอายุการใช้ทรัพย์สิน

- ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายคงที่ที่ผู้ผลิตได้จ่ายออกไปเป็นเงินสด ได้แก่ ค่าใช้ที่ดิน

- ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายคงที่ที่ผู้ผลิตไม่ได้จ่ายจริงเป็นเงินสด แต่ได้ประเมินให้สำหรับค่าปัจจัยต่างๆ ที่เป็นของผู้ผลิตเอง ได้แก่ ค่าใช้ที่ดิน ซึ่งคำนวณจากอัตราค่าเช่าที่ดินของท้องถิ่นนั้นๆ ค่าเสื่อมอุปกรณ์ และค่าเสียโอกาสในการลงทุนอุปกรณ์

ต้นทุนคงที่ทั้งหมด = ค่าใช้ที่ดิน + ค่าเสื่อมอุปกรณ์ + ค่าเสียโอกาสในการลงทุนอุปกรณ์

ค่าใช้ที่ดิน = ค่าเช่าที่ดิน

$$\text{ค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์} = \frac{\text{ราคาทุน–มูลค่าซาก}}{\text{อายุการใช้งานเป็นปี}}$$

4.2 การวิเคราะห์ผลตอบแทนการผลิต

ผลตอบแทน (Revenue) หมายถึง สิ่งที่เกษตรกรได้รับจากการจัดการนำเอาปัจจัยการผลิตต่างๆ ได้แก่ ที่ดิน แรงงานและทุน มาผ่านกระบวนการจัดการเพื่อก่อให้เกิดผลผลิตขึ้นมา และเมื่อเกษตรกรนำผลผลิตนั้นไปจำหน่ายก็จะได้รับผลตอบแทนกลับมาในรูปแบบของตัวเงินหรือรายได้ โดยผลประโยชน์ที่ได้รับจากผลผลิตที่ทำการผลิต เมื่อพิจารณาผลตอบแทนการผลิตจะมากน้อยเพียงใดสามารถวิเคราะห์จากผลตอบแทนทั้งหมด ผลตอบแทนเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดและกำไร ดังนี้ (อัจฉรา โพธิ์ดี, 2546)

1) ผลตอบแทนทั้งหมด = จำนวนผลผลิตกุ้งขาว × ราคากุ้งขาวที่ขายได้

2) ผลตอบแทนเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด = ผลตอบแทนทั้งหมด – ต้นทุนทั้งหมดที่เป็นเงินสด

3) กำไร = ผลตอบแทนทั้งหมด – ต้นทุนการผลิตทั้งหมด

5. สภาพทั่วไปของพื้นที่ที่ศึกษา

จากรายงานของสำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอหัวไทร (2559) กล่าวถึง ประวัติความเป็นมาของอำเภอหัวไทร สภาพพื้นที่ การแบ่งเขตการปกครอง ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ และสภาพทางเศรษฐกิจ มีรายละเอียดดังนี้

5.1 ประวัติความเป็นมาของอำเภอหัวไทร

เดิมอำเภอหัวไทร มีชื่อที่เรียกตามหลักฐานทางราชการว่า “อำเภอพังไกร” เป็นอำเภอที่มีประชากรมากเป็นอันดับ 3 รองจากอำเภอปากพนัง เมื่อ ร.ศ.116 อำเภอมีบ้านเรือน 554 หลังคาเรือน โดยมี นายก้าน มหาดเล็ก ซึ่งเป็นบุตรของ พระดำรงเทวฤทธิ์ (กล่อม) เป็นนายอำเภอคนแรก และต่อมาได้รับพระราชทานบรรดาศักดิ์เป็น “หลวงประจันตุจุฑารักษ์” (ก้าน ศิวายวิโรจน์) และต่อมาปี พ.ศ. 2460 สมัยหลวงอนุสรสิทธิกรรม (ขาว ณ นคร) เป็นนายอำเภอได้ย้ายที่ตั้งที่ว่าการอำเภอมาอยู่ที่บ้านหัวไทร หมู่ที่ 1 ต.หัวไทร เนื่องจากที่ว่าการอำเภอเดิมห่างไกลเส้นทางคมนาคม และได้มีการเปลี่ยนชื่อใหม่เป็น “อำเภอหัวไทร” เพื่อให้สอดคล้องกับชื่อบ้านและได้ใช้ชื่อดังกล่าวมาจนกระทั่งปัจจุบัน ต่อมาเมื่อปี พ.ศ. 2467 อำเภอหัวไทร ได้ถูกลดฐานะลงเป็นกิ่งอำเภอ มีแต่ปลัดอำเภอหัวหน้ากิ่งเป็นผู้รักษาการมาจนถึง พ.ศ. 2480 ได้รับการยกฐานะเป็นอำเภออีกครั้งหนึ่ง ซึ่งตรงกับสมัย “นายนาค ศรีวิสุทธิ” เป็นนายอำเภอด้วยมีข้อจำกัดเนื่องจากบริเวณพื้นที่ว่าการอำเภอแคบและไม่สามารถสร้างสถานที่ราชการเพิ่มเติมออกไปได้ จึงได้มีการพิจารณาย้ายที่ตั้งที่ว่าการอำเภอหัวไทรไปอยู่ที่ หมู่ที่ 11 ตำบลหัวไทร เมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม 2546 จนถึงปัจจุบัน และขณะนี้อำเภอหัวไทรเป็นอำเภอชั้น 2

5.2 สภาพพื้นที่

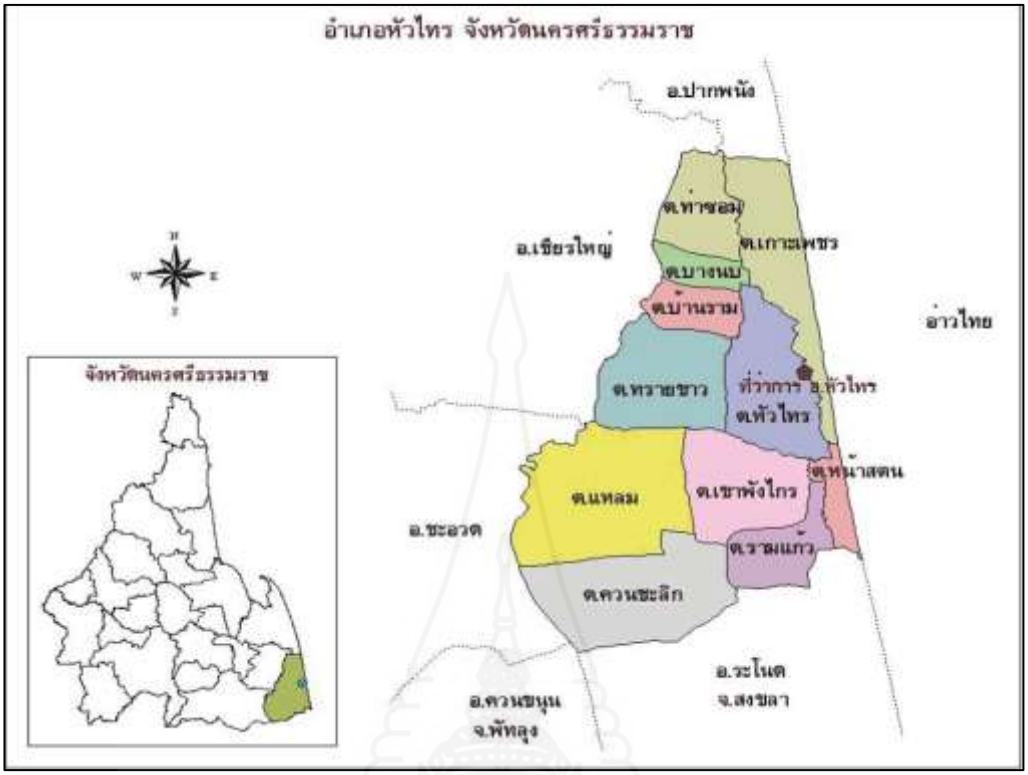
สภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม มีเนื้อที่ตั้งอยู่ในเขตโครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มแม่น้ำปากพนังอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สภาพดินเป็นดินเหนียวส่วนใหญ่เหมาะแก่การประกอบอาชีพเกษตรกรรม และเหมาะแก่การส่งเสริมการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ กุ้งขาว กุ้งแชบ๊วย เลี้ยงปลากะพง

ทิศเหนือ ติดกับ อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ทิศใต้ ติดกับ อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา และ อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง

ทิศตะวันออก ติดกับ อ่าวไทย และทะเลจีนใต้

ทิศตะวันตก ติดกับ อำเภอเชียรใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช



ภาพที่ 2.1 พื้นที่อำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช

ที่มา: สำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอหัวไทร (2559)

5.3 การแบ่งเขตการปกครอง

อำเภอหัวไทรแบ่งเขตการปกครองย่อยออกเป็น 11 ตำบล ประกอบด้วย ตำบลหัวไทร ตำบลหน้าสตน ตำบลทรายขาว ตำบลแหลม ตำบลเขาพังไกร ตำบลบ้านราม ตำบลบางนบ ตำบลท่าซอม ตำบลควนชะลิก ตำบลรามแก้ว และตำบลเกาะเพชร

5.4 ลักษณะภูมิประเทศ

สภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม สภาพดินเป็นดินเหนียว เหมาะแก่การประกอบอาชีพเกษตรกรรม เช่น การทำนา ไร่นาสวนผสม การเลี้ยงปลาน้ำจืดในบ่อดิน เป็นต้น และยังมีพื้นที่บางส่วน อยู่ติดกับคลองหัวไทร ซึ่งถูกกำหนดเป็นเขตโซนน้ำเค็ม เหมาะแก่การส่งเสริมการเลี้ยงกุ้งทะเล หรือปลากะพงขาว

5.5 ลักษณะภูมิอากาศ

อำเภอหัวไทร ตั้งอยู่ในเขตภูมิอากาศร้อนแบบมรสุม มี 2 ฤดู คือ **ฤดูฝน** ช่วงแรกระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม เป็นช่วงที่ได้รับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ แต่มีปริมาณน้ำฝนไม่มากนัก ช่วงที่สอง จากเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคมได้รับลมมรสุมตะวันตก

เฉียงเหนือพัดมาจากอ่าวไทยมีความชื้นสูง รวมทั้งพายุดีเปรสชั่น จึงมีปริมาณฝนสูงกว่าในช่วงแรก **ฤดูร้อน** เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน เป็นช่วงลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือกำลังอ่อน ประกอบกับมีกระแสลมพัดจากทางใต้ ทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นและในระยะดังกล่าวจะร้อนมากที่สุดในรอบปี โดยในแต่ละปีอุณหภูมิสูงสุดประมาณ 37 องศาเซลเซียส และต่ำสุดประมาณ 18 องศาเซลเซียส

5.6 สภาพทางเศรษฐกิจ

ประชากรส่วนใหญ่ประมาณ ร้อยละ 80 ประกอบอาชีพทำนา และอีกร้อยละ 20 มีอาชีพเลี้ยงกุ้งทะเล (กุ้งขาว) รับจ้างทั่วไป และค้าขาย ตามลำดับ

ในปี พ.ศ. 2560 อำเภอหัวไทรมีจำนวนฟาร์มเลี้ยงกุ้งขาวใน 7 ตำบลที่จดทะเบียน GAP แล้วทั้งสิ้น 738 ฟาร์ม แบ่งออกเป็นฟาร์มขนาดเล็ก พื้นที่ขนาด 1-10 ไร่ จำนวน 583 ฟาร์ม ฟาร์มขนาดกลาง พื้นที่ขนาด 11-50 ไร่ จำนวน 151 ฟาร์ม และฟาร์มขนาดใหญ่ พื้นที่ขนาดมากกว่า 50 ไร่ จำนวน 4 ฟาร์ม ดังแสดงในตารางที่ 2.8

ตารางที่ 2.8 จำนวนฟาร์มเลี้ยงกุ้งขาวของแต่ละตำบลที่จดทะเบียน GAP

ตำบล	พื้นที่ขนาดเล็ก (1-10 ไร่)	พื้นที่ขนาดกลาง (11-50 ไร่)	พื้นที่ขนาดใหญ่ (มากกว่า 50 ไร่)
เกาะเพชร	396	76	1
ท่าซอม	39	9	-
บางนบ	13	5	-
รามแก้ว	25	14	2
หน้าสตน	63	25	-
หัวไทร	46	22	1
เขาพังไกร	1	-	-
รวม	583	151	4

ที่มา: สำนักงานประมงจังหวัดนครศรีธรรมราช (2560)

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กนิษฐา มังคลา (2548) ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการเพาะเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม ตำบลสทิงหม้อ อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 42.97 ปี ขนาดพื้นที่ในการเพาะเลี้ยงกุ้งเฉลี่ย 7.25 ไร่ มีรายได้จากการเพาะเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม โดยเฉลี่ยไร่ละ 276,073.10 ต่อรอบการผลิตระยะเวลา 3.42 เดือนต่อรุ่น ต้นทุนทั้งหมดในการเพาะเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม เฉลี่ย 80.24 บาทต่อกิโลกรัม โดยเป็นต้นทุนผันแปร 77.51 บาทต่อกิโลกรัม ส่วนใหญ่เป็นค่าอาหาร ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และค่าพันธุ์ลูกกุ้ง ต้นทุนคงที่ 2.73 บาทต่อกิโลกรัม เป็นค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักรต่างๆ คิดเป็น 1.52 บาทต่อกิโลกรัม การเพาะเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมให้ผลตอบแทนสุทธิ และกำไรสุทธิ 62.51 และ 61.30 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ปัญหาที่พบในการเพาะเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม คือ ด้านการผลิต ได้แก่ ปัญหาโรคกุ้ง การขาดแคลนเงินทุน และด้านการตลาด คือ ราคาผลผลิตไม่แน่นอน

กฤษณะ คงเขียว (2552) ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการเพาะเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม ในอำเภอระโนด จังหวัดสงขลา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 47.47 ปี มีการศึกษาระดับปริญญาตรี มีขนาดพื้นที่ในการเพาะเลี้ยงกุ้งเฉลี่ย 27.15 ไร่ มีประสบการณ์เฉลี่ย 4.6 ปี ปล่อยกุ้งขาวแวนนาไมเฉลี่ย 145,333.47 ตัวต่อไร่ อัตรารอดเฉลี่ยร้อยละ 97.58 ปริมาณการใช้อาหารกุ้งขาวแวนนาไมเฉลี่ย 4,686.39 กิโลกรัมต่อไร่ มีระยะเวลาในการเลี้ยงเฉลี่ย 115.63 วัน และกุ้งขาวแวนนาไมที่จับได้มีปริมาณเฉลี่ย 3,099.24 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนทั้งหมดในการเพาะเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมเฉลี่ย 232,780.28 บาทต่อไร่ ประกอบด้วย ต้นทุนคงที่ทั้งหมด 12,825.67 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 5.51 และต้นทุนผันแปร 219,954.61 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 94.49 เกษตรกรมีรายได้ 387,807.44 บาทต่อไร่ มีรายได้สุทธิ 167,852.83 บาทต่อไร่ หรือ 54.16 บาทต่อกิโลกรัม มีกำไรสุทธิทั้งหมด 155,027.16 บาทต่อไร่ หรือ 50.02 บาทต่อกิโลกรัม

ปัญหาที่พบในการเพาะเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม ในตำบลคลองแดน และตำบลท่าบอน อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา ได้แก่ ด้านการผลิต คือ ปัญหาโรคระบาด ภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง คุณภาพของน้ำต่ำ ลูกกุ้งไม่มีคุณภาพ ราคาอาหารสูง ส่วนปัญหาด้านการจำหน่าย คือ ราคาผลผลิตไม่แน่นอนและแหล่งจำหน่ายผลผลิตมีให้เลือกน้อย

ฉัตรชัย เพียรทอง (2552) ศึกษาแนวทางการจัดการและการบริหารต้นทุนการเพาะเลี้ยงกุ้งขาว กรณีศึกษาผู้ประกอบการในเขตจังหวัดภูเก็ตและพังงา โดยนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการและการบริหารต้นทุนของผู้ประกอบการเพาะเลี้ยงกุ้งขาวให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น พบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีวิธีการเตรียมบ่อโดยวิธีการฉีดเลนแล้วตากแดดทิ้งไว้ โดยทำการ

ปรับปรุงสภาพบ่อเป็นบางรอบการเลี้ยง ไม่ทำรั้วกันปูและไม่ขึงเชือกกันนก ใช้เวลาเตรียมหรือปรับปรุงคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยง 15-21 วัน ในส่วนของลูกกุ้งจะจัดซื้อจากฟาร์มเพาะเลี้ยงเอกชนแล้วปล่อยกุ้งที่ความหนาแน่น 150,000-200,000 ตัวต่อไร่ การซื้ออาหารกุ้งมักซื้อผ่านตัวแทนจำหน่ายภายในพื้นที่ซึ่งมีการให้สินเชื่อกับผู้ประกอบการ การให้อาหารจะเลือกใช้อาหารกุ้งขาวเพียงอย่างเดียว โดยให้วันละ 4 มื้อ ตามโปรแกรมการให้อาหารและวิธีการปรับอาหารที่ชัดเจน ส่วนการจัดหาจุลินทรีย์มักจะซื้อจากตัวแทน จำหน่ายในพื้นที่และมีสินเชื่อเช่นเดียวกัน ซึ่งการใช้จุลินทรีย์จะคำนึงถึงความเหมาะสมเป็นหลัก ผู้ประกอบการเพาะเลี้ยงกุ้งส่วนใหญ่มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำสัปดาห์ละครั้ง และทำการถ่ายน้ำระหว่างการเลี้ยงโดยคำนึงถึงความเหมาะสม และมีการฆ่าเชื้อก่อนการใช้น้ำ มีระบบเครื่องให้อากาศในบ่อเลี้ยง และระบบเปิด-ปิดเครื่องตีน้ำ เป็นเวลา ส่วนการบำรุงรักษาอุปกรณ์ภายในฟาร์มจะพิจารณาตามความเหมาะสม มีการทำคู่มือการเลี้ยงกุ้งและวิธีการแก้ปัญหาที่มีขั้นตอนชัดเจน ทั้งนี้ผู้ประกอบการไม่มีการให้ความรู้เพิ่มเติมกับบุคลากรภายในฟาร์ม แต่มีการจัดสวัสดิการให้ ส่วนการจำหน่ายผลผลิตนั้นพ่อค้าคนกลาง (แพจับกุ้ง) มารับซื้อทั้งหมด ทั้งนี้ก่อนการขายกุ้งจะมีการตรวจสอบราคาและวางแผนการจับกุ้งล่วงหน้า

ส่วนการบริหารต้นทุน พบว่า ในด้านการผลิต ผู้ประกอบการเพาะเลี้ยงกุ้งส่วนใหญ่มีการวางแผนการเลี้ยงล่วงหน้าและมีการกำหนดขนาดกุ้งที่ต้องการ รวมถึงการจัดหาลูกกุ้งโดยซื้อจากบริษัทที่น่าเชื่อถือซึ่งมีราคาแพงแต่มีความเสี่ยงต่ำและเลือกลูกกุ้งที่มีคุณสมบัติต้านทานโรค โดยจะปล่อยกุ้งจำนวนตัวต่อไร่ลดลง เพื่อลดความหนาแน่นให้เหมาะสมกับบ่อหรือปล่อยกุ้งจำนวนตัวต่อไร่มากขึ้น เพื่อจับออกบางส่วนระหว่างการเลี้ยง การจัดซื้อวัตถุดิบเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการใช้และสั่งซื้อจากผู้ขายหลายราย สำหรับเวชภัณฑ์และสารเคมีใช้ในปริมาณที่กำหนดเท่านั้น ในด้านการจัดการ มีการตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบต่างๆ ภายในฟาร์มอย่างต่อเนื่อง ส่วนการจัดซื้อและควบคุมสินค้าคงเหลือวัสดุอุปกรณ์ภายในฟาร์มจะมีการวางแผนและตรวจสอบราคาอย่างรัดกุมและเป็นระบบ ด้านการเงิน มีการวางแผนเพื่อให้สามารถหาเงินทุนเพิ่มได้ทันต่อความต้องการ ส่วนใหญ่ใช้จากเงินทุนส่วนตัวหรือกู้ยืมจากธนาคารซึ่งมีระยะเวลาชำระหนี้ระยะยาว ในด้านการตลาด มีแนวทางการผลิตที่เน้นต้นทุนต่ำที่สุด โดยมีการวางแผนการขายอย่างเป็นระบบและตรวจสอบราคาที่น่าเชื่อถือ นอกจากนี้ยังเพิ่มช่องทางจำหน่ายกุ้งโดยขายให้กับห้องเย็นที่ทำการแปรรูปและส่งออก

แนวทางการจัดการและการบริหารต้นทุนการเพาะเลี้ยงกุ้งขาว ซึ่งผู้ประกอบการเพาะเลี้ยงกุ้งสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการดำเนินธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ประกอบการควรทำการศึกษาหาความรู้ที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีการเลี้ยงใหม่หรือระบบการจัดการที่มีการพัฒนาเพื่อช่วยในการลดต้นทุนสำหรับนำมาปรับปรุงระบบการเลี้ยงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยควร

เน้นที่การป้องกันมากกว่าการแก้ไข นอกจากนี้ควรมีการจัดหาเงินทุนเพิ่มเติมเพื่อนำมาปรับปรุงระบบการเลี้ยงและการจัดการภายในฟาร์มให้ได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับ เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพสูงขึ้นเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคและสามารถขยายตลาดได้เพิ่มมากยิ่งขึ้น

พิริยะ แสนรักษ์, พรธิภา องค์คุณารักษ์, รวิพิมพ์ ฉวีสุข, และจิรพรรณ เลี่ยงโรคาพาธ (2553) ศึกษาการจัดการฟาร์มเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมในประเทศไทยและวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณผลผลิตของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาว มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของการเลี้ยงกุ้งขาวในประเทศไทย และวิเคราะห์หาปัจจัยที่ส่งผลต่อปริมาณผลผลิต จากการศึกษารูปแบบการจัดการของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งในภาคใต้และภาคตะวันออก พบว่า เกษตรกรทั้งสองภาคนิยมเตรียมดินก้นบ่อก่อนการเลี้ยงโดยมีการทำความสะอาดและเอาขี้เลนออก มีการพักบ่อนานกว่า 1 เดือน ตามหลัก GAP เพื่อให้บ่อเลี้ยงมีการฟื้นสภาพหลังการเลี้ยง และลูกกุ้งที่ใช้ส่วนใหญ่ได้รับการรับรองผลการตรวจสอบคุณภาพจากห้องปฏิบัติการแล้ว นอกจากนี้เกษตรกรนิยมปล่อยลูกกุ้งขนาดมากกว่า พี10 (ตัวอ่อนลูกกุ้งระยะที่ 4 (Post larva) และเข้าสู่ระยะนี้ได้ 10 วัน) แต่จะปล่อยลูกกุ้งที่ความหนาแน่นค่อนข้างสูง โดยภาคใต้ปล่อยที่ความหนาแน่นเฉลี่ย 126,311 ตัวต่อไร่ ในขณะที่ภาคตะวันออกปล่อยที่ความหนาแน่นเฉลี่ย 116,731 ตัวต่อไร่ เพื่อให้ได้กุ้งขนาดประมาณ 50-60 ตัวต่อกิโลกรัม และมีผลผลิตต่อไร่ที่สูงขึ้น ในขณะที่ GAP แนะนำให้เกษตรกรปล่อยลูกกุ้งที่ความหนาแน่นประมาณ 80,000 ตัวต่อไร่ สำหรับวิธีการจัดการด้านอาหาร พบว่า เกษตรกรทั้งสองภาคใช้อาหารที่ขึ้นทะเบียนกับกรมประมง มีการตรวจสอบวันหมดอายุและไม่ใช้อาหารหลังวันหมดอายุ ไม่ซื้ออาหารสะสมไว้มาก เกษตรกรภาคใต้มีการวางแผนซื้ออาหารที่ชัดเจนกว่าภาคตะวันออกถึงร้อยละ 24 โดยพิจารณาจากการกินอาหารกุ้งและขนาดของกุ้งเป็นหลัก หลังจากที่ให้อาหารกุ้งแล้วส่วนใหญ่ทำการตรวจสอบอาหารเหลือในยอ และปรับปริมารณการให้อาหารทุกครั้ง ในด้านการจัดการสุขภาพกุ้ง พบว่า เกษตรกรทั้งสองภาคตรวจสุขภาพกุ้งทุกวันควบคู่กับคุณภาพน้ำ และเมื่อกุ้งมีปัญหาส่วนใหญ่มีการวินิจฉัยและหาสาเหตุของโรคกุ้งตามคำแนะนำไว้ใน GAP เพื่อรักษา แต่เกษตรกรเกือบร้อยละ 80 จะจับกุ้งทันทีที่เกิดโรค และขายเมื่อมีขนาดโตพอเพื่อให้ได้ต้นทุนคืนมาบางส่วน ซึ่งในการปฏิบัติตาม GAP ไม่แนะนำให้ทำ แต่ถ้ากุ้งมีขนาดเล็กจะมีการกำจัดกุ้ง เนื่องจากไม่คุ้มค่าใช้จ่ายในการจับกุ้ง

รัชฎาภรณ์ บุญฤทธิ์ (2554) ศึกษา ปัจจัยการผลิตที่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิตกุ้งขาว (*Litopenaeus vannamei*) ของเกษตรกรในอำเภอระโนดจังหวัดสงขลา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา (1) สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจ (2) สภาพการเลี้ยงและปัญหาอุปสรรค (3) การจัดการฟาร์ม (4) ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิต และ (5) ปัจจัยการผลิตที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตกุ้งขาว (*Litopenaeus vannamei*) ของเกษตรกรในอำเภอระโนด จังหวัดสงขลา พบว่า

เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 48 ปี การศึกษาระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้งขาวเฉลี่ย 12 ปี การดำเนินธุรกิจเป็นธุรกิจครอบครัวเหตุผลที่เลี้ยงกุ้งขาวเนื่องจากเห็นว่ากุ้งขาวมีผลผลิตดีกว่ากุ้งชนิดอื่น สภาพของพื้นที่การเลี้ยงกุ้งรวมถึงปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการผลิตกุ้งขาวไม่แตกต่างกัน เกษตรกรส่วนใหญ่เลี้ยงกุ้ง 2 รอบ/ปี และใช้น้ำความเค็มสูงกว่า 20 ส่วนในพันฟาร์มขนาดใหญ่ใช้น้ำจากทะเล ส่วนฟาร์มขนาดเล็กใช้น้ำจากคลองซอยเลี้ยงแบบเปลี่ยนถ่ายน้ำน้อย มีบ่อพักน้ำ และบ่อกักเลน ตากบ่อ และลอกเลนเป็นบางครั้ง มีการใช้วัสดุปูน แร่ธาตุและเวชภัณฑ์ทุกฟาร์มซื้อลูกกุ้งจากโรงเพาะฟักของเอกชน ซื้ออาหารผ่านตัวแทนจำหน่ายโรคระบาดจากไวรัสเป็นปัญหาที่พบมากที่สุดในการจัดการฟาร์มการวางแผน ด้านการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและด้านการกำหนดทิศทาง การจัดองค์การ การชี้นำ การดำเนินการในภาพรวมและการดำเนินการด้านสุขอนามัยฟาร์ม พบว่า ฟาร์มขนาดใหญ่มีระดับการปฏิบัติที่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็กและมีรายได้สุทธิที่สูงกว่า ($p \leq 0.01$) แต่ไม่ส่งผลต่อต้นทุนผลตอบแทนเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดและกำไร โดยปัจจัยการผลิตที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของการเลี้ยงกุ้งขาว คือ ขนาดของทุน

วรรธนา กรุยทอง (2554) ศึกษาประสิทธิภาพของการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม ทำการศึกษาในจังหวัดนครปฐม พบว่า สมการการผลิตกุ้งขาวแวนนาไม ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกุ้งขาวกับปัจจัยการผลิตปัจจัยที่ศึกษาคือ ลูกกุ้งขาวแวนนาไม แรงงาน พลังงานน้ำมันดีเซล ปริมาณอาหารกุ้ง ยา และอาหารเสริมจุลินทรีย์ (E.M.) และขนาดพื้นที่ดินในการเลี้ยง สามารถร่วมอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตกุ้งขาวแวนนาไมร้อยละ 74.20 เมื่อพิจารณาผลรวมของค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตทุกชนิดแล้วเท่ากับ 1.142 แสดงว่าลักษณะการผลิตกุ้งขาวแวนนาไมอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้นและจากการศึกษาประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของการใช้ปัจจัยทั้ง 7 ปัจจัย พบว่า เกษตรกรใช้ปัจจัยการผลิตในปริมาณที่ไม่เหมาะสมที่จะได้กำไรสูงสุด แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรควรเพิ่มปัจจัยการผลิต คือ ลูกกุ้งขาวแวนนาไม ปริมาณอาหารกุ้งจุลินทรีย์ (E.M.) และพื้นที่ดิน และควรลดการใช้จำนวนแรงงาน พลังงานน้ำมันดีเซล และปัจจัยอาหารเสริมจะช่วยเพิ่มผลผลิตต่อไร่และเพิ่มกำไรให้เกษตรกรได้มากยิ่งขึ้น

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร (2557) ศึกษาเปรียบเทียบการผลิตการตลาดกุ้งขาวแวนนาไมแบบมีสัญญากับไม่มีสัญญา พบว่า ปัญหาการผลิตของเกษตรกร ได้แก่ ลูกกุ้งขาดแคลน กุ้งเป็นโรค อาหารกุ้งคุณภาพไม่ดี แรงงานหายาก เกษตรกรขาดเงินทุนหมุนเวียน เกษตรกรรายเล็กไม่สามารถทำสัญญาได้ เนื่องจากขาดความรู้เรื่องเกษตรพันธสัญญาและมีกุ้งปริมาณน้อย ส่วนปัญหาการตลาด ได้แก่ ราคากุ้งผันผวน ขาดโอกาสทางการตลาดเนื่องจากปลายปี พ.ศ. 2555 ประสบปัญหากุ้งเป็นโรคตายด่วน สถาบันเกษตรกรและผู้ประกอบการขาดเงินทุนหมุนเวียน ข้อเสนอแนะให้ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องตรวจลูกกุ้งและตรวจคุณภาพอาหารอย่างเข้มงวด ให้ความรู้

และส่งเสริมให้มีการรวมกลุ่มทำสัญญา สนับสนุนแหล่งเงินทุนปลอดดอกเบี้ยหรือดอกเบี้ยต่ำให้แก่เกษตรกรและผู้ประกอบการ

จุฑามาศ ทะแกล้วพันธุ์, เสนาะ กลิ่นงาม, วราห์ เทพาหุดี, และสมสุข แขมคำ (2559) ศึกษาการจัดการความรู้ในการผลิตกุ้งขาวแวนนาไมกรณีศึกษาจังหวัดเพชรบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา (1) สภาพสังคมและเศรษฐกิจ (2) สภาพการเลี้ยงและปัญหาอุปสรรค (3) การจัดการฟาร์ม (4) การจัดการความรู้จากกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง 171 คน (จากทั้งหมด 233 คน) แบ่งเป็นฟาร์มที่มีผลกำไรสูง 9 ฟาร์มและฟาร์มที่มีผลกำไรต่ำ 162 ฟาร์ม เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 47.55 ปี จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้งเฉลี่ย 10.36 ปี เลี้ยงกุ้งขาวเป็นอาชีพหลัก ขนาดบ่อเฉลี่ย 4.34 ไร่ ส่วนใหญ่มีจำนวนแรงงานภายในฟาร์ม 2 คน เป็นคนในครอบครัวและมีการจ้างเมื่อจับผลผลิต ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการเลี้ยงส่วนใหญ่ คือ โรคตายด่วนและโรคตัวแดงพบการระบาดมากที่สุด รองลงมาได้แก่ โรคขี้ขาว และโรคหัวเหลือง ผลตอบแทนจากการเลี้ยงกุ้งเฉลี่ย 1,216,286.06 บาทต่อบ่อต่อปี ฟาร์มของเกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับการรับรองฟาร์มมาตรฐาน GAP วิธีการจับผลผลิต เกษตรกรนิยมจ้างรถจับกุ้งแล้วนำไปขายเองที่ตลาด ด้านวิธีการเลี้ยงและเทคนิคการผลิต อัตราปล่อยลูกกุ้งนิยมปล่อยเฉลี่ย 106,529.56 ตัวต่อไร่

ส่วนวิธีการปฏิบัติในการจัดการฟาร์มตามมาตรฐาน GAP ของฟาร์มที่มีผลกำไรต่ำ ได้แก่ เทคนิคในการเตรียมน้ำก่อนเริ่มเลี้ยงกุ้ง คือ การหมุนเวียนน้ำในบ่อ/ตีน้ำ/การให้อากาศ รองลงมาเป็นการใช้ยาปฏิชีวนะที่ได้รับอนุญาตในการรักษาโรค ในขณะที่ฟาร์มที่มีผลกำไรสูงส่วนใหญ่เน้นการใช้วิธีกายภาพและชีววิธีมากกว่าการใช้สารเคมีหรือยาปฏิชีวนะ ส่วนวิธีการที่เกษตรกรจะปฏิบัติเมื่อพบกุ้งมีอาหารผิดปกติ กุ้งป่วย เกษตรกรนิยมใช้จุลินทรีย์หรืออีเอ็มหรือใช้ยาปฏิชีวนะที่ได้รับอนุญาต นอกจากนี้ยังพบว่า ฟาร์มที่มีผลกำไรสูงมีระดับการปฏิบัติที่ดี (GAP) ที่เข้มข้นกว่าฟาร์มที่มีผลกำไรต่ำ ($P \leq 0.05$) และมีการจัดการฟาร์มแบบพัฒนาโดยปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการความรู้ คือ ปริมาณผลผลิต อัตราปล่อย และผลตอบแทน

กล่าวโดยสรุป การทบทวนวรรณกรรมนี้ทำให้ทราบถึงการจัดการฟาร์มเลี้ยงกุ้งขาวที่เกษตรกรนำมาปฏิบัติ รูปแบบการวิจัยที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนใหญ่ใช้สถิติเชิงพรรณนา และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยที่สำคัญในภาพรวมประกอบด้วย สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรในพื้นที่ศึกษา การจัดการฟาร์มกุ้งขาว ต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตกุ้งขาว และปัญหาในการเลี้ยงกุ้งขาว โดยผู้วิจัยนำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างกรอบแนวคิดการวิจัย และวิธีดำเนินการวิจัยในการศึกษาวิจัยนี้ต่อไป

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การจัดการฟาร์มกุ้งขาว *(Litopenaeus vannamei)* ของเกษตรกรในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช” เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ มีวิธีดำเนินการวิจัยโดยใช้ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวในเขตอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช ประกอบด้วยตำบลที่มีการเลี้ยงกุ้งขาวทั้งหมด 7 ตำบล ได้แก่ ตำบลเกาะเพชร ท่าซอม บางนบ รามแก้ว หน้าสตน หัวไทร และเขาพังไกร รวมทั้งสิ้น 738 คน ที่ขึ้นทะเบียนฟาร์มเลี้ยงกุ้งตามระบบมาตรฐาน GAP กับกรมประมง ปี พ.ศ. 2560 โดยกรมประมงได้แบ่งฟาร์มออกเป็น 3 ขนาด ได้แก่ ฟาร์มขนาดเล็ก ขนาดพื้นที่ 1-10 ไร่ มีเกษตรกรจำนวน 583 คน ฟาร์มขนาดกลาง ขนาดพื้นที่ 11-50 ไร่ มีเกษตรกรจำนวน 151 คน และฟาร์มขนาดใหญ่ ขนาดพื้นที่มากกว่า 50 ไร่ มีเกษตรกรจำนวน 4 คน เนื่องจากในพื้นที่ศึกษาฟาร์มขนาดใหญ่มีจำนวนน้อย ดังนั้นในการวิจัยนี้ผู้วิจัยจึงจำแนกประชากรเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1.1.1 เกษตรกรฟาร์มขนาดเล็ก กำหนดให้เป็นฟาร์มที่มีขนาดพื้นที่ 1-10 ไร่ มีจำนวน 583 คน

1.1.2 เกษตรกรฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ กำหนดให้เป็นฟาร์มที่มีขนาดพื้นที่มากกว่า 10 ไร่ มีจำนวน 155 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

1.2.1 ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ขนาดของกลุ่มตัวอย่างกำหนดเกณฑ์ต่อไปนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2541)

1) ใช้กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 15-30 ถ้าจำนวนประชากร มีเพียงเลขหลักร้อย
2) ใช้กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 10-15 ถ้าจำนวนประชากร มีเพียงเลขหลักพัน

3) ใช้กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 5-10 ถ้าจำนวนประชากร มีเพียงเลขหลักหมื่น

จากเกณฑ์ข้างต้น จำนวนประชากรที่ขึ้นทะเบียนฟาร์มเลี้ยงกุ้งตามระบบมาตรฐาน GAP อำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช รวมทั้งสิ้น 738 คน ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์ในการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ร้อยละ 15 ของจำนวนประชากร คิดเป็นจำนวนตัวอย่าง 110 คน ผู้วิจัยได้กำหนดจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ 110 คน จำแนกเป็นกลุ่มตัวอย่างที่เป็นฟาร์มขนาดเล็ก จำนวน 88 คน และกลุ่มตัวอย่างที่เป็นฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ จำนวน 22 คน

1.2.2 การสุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ (Systematic sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างโดยมีรายชื่อของทุกฟาร์มมาเรียงเป็นระบบตามบัญชีเรียกชื่อ โดยการสุ่มจะแบ่งประชากรออกเป็นช่วงๆ ที่เท่ากัน แล้วสุ่มประชากรหน่วยแรก ส่วนหน่วยต่อๆไปนับจากช่วงสัดส่วนที่คำนวณไว้จนครบตามจำนวนที่กำหนด

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

2.1 การสร้างแบบสอบถาม โดยการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำการวิจัย เพื่อศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาที่ต้องเก็บรวบรวมตามวัตถุประสงค์ประสงค์ของการวิจัย โดยแบ่งเนื้อหาของแบบสอบถามออกเป็น 4 ตอน โดยมีลักษณะคำถามเป็นแบบปลายปิดที่มีคำตอบให้เลือกแบบคำตอบเดียวหรือหลายคำตอบ และคำถามแบบปลายเปิดโดยให้เติมข้อความลงในช่องว่างดังนี้

ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร ซึ่งประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้งขาว อาชีพหลัก การถือครองที่ดินที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้งขาว แรงงานที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้งขาว และแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้งขาว

ตอนที่ 2 การจัดการฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกร ซึ่งประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับระยะเวลาการเลี้ยง การจัดการฟาร์มกุ้งขาว ประกอบด้วย 7 ประเด็น ได้แก่ สถานที่ การจัดการทั่วไป ปัจจัยการผลิต การจัดการดูแลสุขภาพสัตว์น้ำ สุขลักษณะฟาร์ม การเก็บเกี่ยวและการขนส่ง และการบันทึกข้อมูล

ตอนที่ 3 ต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตกุ้งขาวของเกษตรกร ซึ่งประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับต้นทุนคงที่ ได้แก่ โรงเรือนและอุปกรณ์ ค่าประกันภัย ค่าสร้างบ่อทุกประเภท ค่าเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้งขาว สำหรับต้นทุนผันแปร ได้แก่ ค่าอาหารกุ้ง ค่าเวชภัณฑ์

แหล่งลูกพันธุ์กุ้ง ค่าแรงงานในการดำเนินงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในส่วนของผลตอบแทนในการเลี้ยงกุ้งขาว ได้แก่ ผลผลิตกุ้งขาวทั้งหมด การจำหน่ายกุ้งขาว ผู้รับซื้อ และการได้รับผลตอบแทน

ตอนที่ 4 สภาพปัญหาในการเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกร ซึ่งประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับปัญหาโรคที่พบ พันธุ์กุ้งขาว แหล่งน้ำ อาหารกุ้ง ผลผลิตและต้นทุนการผลิต และราคากุ้ง

2.2 การสร้างและทดสอบเครื่องมือ มีขั้นตอนและวิธีการดังต่อไปนี้

2.2.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงกุ้งขาวตามการปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดีสำหรับการผลิตสัตว์น้ำ (จี เอ พี) พ.ศ. 2553 ของกรมประมง จากเอกสาร งานวิจัย ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดกรอบเนื้อหาของแบบสอบถาม

2.2.2 จัดทำแบบสอบถามที่ประกอบด้วยคำถาม และคำตอบตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.2.3 นำแบบสอบถามมาตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา โดยนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา จากนั้นจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญในเรื่องที่ศึกษา จำนวน 4 ท่านตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับประเด็นเพิ่มเติมหรือแก้ไข หลังจากนั้นจึงนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข แล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อแก้ไขให้สมบูรณ์ก่อนที่จะนำไปทดสอบต่อไป รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบแบบสอบถาม ได้แก่

1) ดร.อัตรา ไชยมงคล
   ตำแหน่ง นักวิชาการประมงชำนาญการ กลุ่มวิจัยการเพาะพันธุ์สัตว์น้ำชายฝั่ง
   สถาบันวิจัยอาหารสัตว์น้ำชายฝั่ง กรมประมง
2) นายธีรพงศ์ ไกรนรา
   ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มพัฒนาและส่งเสริมอาชีพการประมง สำนักงานประมง
   จังหวัดนครศรีธรรมราช
3) ดร.ปาจรีย์ จือเหลียง
   ตำแหน่ง ผู้จัดการฝ่ายเทคโนโลยีและการพัฒนา (ประเทศไทย)
   SyAqua Siam Co., Ltd. (Sichon)
4) นายธีรภัทร ตงวัฒนากร
   ตำแหน่ง นักวิชาการชำนาญการพิเศษ ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดพัทลุง
   กรมประมง

2.2.4 ก่อนการเก็บรวบรวมข้อมูล ทำการทดสอบเครื่องมือ (pre-test) โดยนำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบและดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ไปทดสอบ โดยการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้

ศึกษา จำนวน 10 ราย เพื่อพิจารณาความยากง่าย ความเหมาะสมของภาษาและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ให้สัมภาษณ์ เพื่อความสมบูรณ์ของแบบสอบถามและข้อมูลที่ต้องการ

2.2.5 นำผลการทดสอบแบบสอบถามเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อขอคำแนะนำพร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์อีกครั้งก่อนนำไปใช้จริง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) เก็บรวบรวมโดยการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวที่ขึ้นทะเบียนฟาร์มเลี้ยงกุ้งตามระบบมาตรฐาน GAP กับกรมประมง ในเขตอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยจำแนกเป็นฟาร์มขนาดเล็ก จำนวน 88 คน และฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ จำนวน 22 คน ระหว่างเดือนมิถุนายน ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2561

3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) จากเอกสาร วารสาร บทความ วิทยานิพนธ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากสถาบันการศึกษา หน่วยงาน ทั้งภาครัฐและเอกชน รวมทั้งข้อมูลที่เผยแพร่บนเว็บไซต์

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามได้นำมาตรวจสอบความถูกต้องลงรหัส และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จ ส่วนสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.1 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) มีการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลสภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร ใช้สถิติเชิงพรรณนา คือ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด

ตอนที่ 2 ข้อมูลการจัดการฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกร ใช้สถิติเชิงพรรณนาคือ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด

ตอนที่ 3 ข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตกุ้งขาว ในการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตกุ้งขาวของเกษตรกรในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช จำแนกตามขนาดการผลิต กล่าวคือ กรณีฟาร์มขนาดเล็ก 1-10 ไร่ และฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ มากกว่า 10 ไร่ ซึ่งใช้ข้อมูลจากการสำรวจมาวิเคราะห์ต้นทุน โดยพิจารณาต่อรอบการเลี้ยงปีการผลิต 2560

การศึกษาครั้งนี้ได้วิเคราะห์โดยจำแนกต้นทุนการผลิตทั้งหมดเป็นต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ และจากต้นทุนทั้ง 2 ประเภทยังจำแนกออกเป็นต้นที่เป็นเงินสด และต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด

องค์ประกอบของต้นทุนการผลิต แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ ดังนี้

ต้นทุนผันแปร (Variable cost) หมายถึง ต้นทุนที่สัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณการผลิตกับกุ้งขาว ซึ่งต้นทุนผันแปรในการเลี้ยงกุ้งขาว ประกอบด้วย

1) ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด เป็นต้นทุนที่ผันแปรที่เกษตรกรจ่ายไปเป็นตัวเงินสดเพื่อใช้ในการเลี้ยงกุ้ง ได้แก่

(1) ค่าลูกพันธุ์ เป็นค่าพันธุ์ที่เกษตรกรซื้อจากโรงเพาะฟักของเอกชน

(2) ค่าอาหาร เป็นค่าอาหารทั้งหมดที่ใช้เลี้ยงลูกกุ้งขาวตั้งแต่เริ่มเลี้ยงจนจับขาย

(3) ค่าเวชภัณฑ์ เป็นค่าสารเคมีและยาที่ใช้ในการรักษาโรค ตั้งแต่เตรียมบ่อจนกระทั่งจับขาย

(4) ค่าแรงงานในการดำเนินงาน เป็นผลตอบแทนที่เกษตรกรจ่ายให้แก่แรงงาน ได้แก่ ค่าจ้างแรงงานครัวเรือน และแรงงานจ้าง

(5) ค่าลอกเลน/เตรียมบ่อ

(6) ค่าขนส่งลูกกุ้ง

(7) ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ต่างๆ

(8) ค่าตรวจคุณภาพน้ำ

(9) ค่าพลังงาน (ไฟฟ้า/น้ำมันเชื้อเพลิง)

(10) ค่าดอกเบี้ยเงินกู้ยืม/ค่าเสียโอกาส

2) ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด เป็นต้นทุนผันแปรที่เกิดจากการที่เกษตรกรประเมินขึ้นมารวมเป็นค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงกุ้งขาว ได้แก่ ค่าแรงงาน และค่าเสียโอกาสเงินลงทุนในต้นทุนผันแปร เป็นการประเมินผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับหากผู้เลี้ยงไม่นำเงินไปลงทุน โดยคิดค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนตามอัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ของธนาคาร ในระยะที่ทำการศึกษาโดยอ้างอิงจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร คือ อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 0.5 ต่อปี

ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) หมายถึง ต้นทุนที่ไม่สัมพันธ์ปริมาณการผลิตกุ้งขาว ประกอบด้วย

1) ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด เป็นต้นทุนคงที่ที่เกษตรกรประเมินขึ้นมาเป็นค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงกุ้งขาว ประกอบด้วย

(1) ค่าเสื่อมเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ประกอบด้วย ค่าเสื่อมเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ที่มีอายุการใช้งานนานกว่า 1 ปี ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายประเมิน การคำนวณหาค่าเสื่อมใช้วิธีการแบบเส้นตรง (Straight line) โดยอาศัยสมการดังนี้

$$\text{ค่าเสื่อม} = \frac{\text{มูลค่าต้นของทรัพย์สิน} - \text{มูลค่าซาก}}{\text{อายุการใช้งาน}}$$

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้งที่สำคัญ เช่น เครื่องสูบน้ำ เครื่องวัดความเค็ม เครื่องวัดออกซิเจน เครื่องวัด pH เป็นต้น

(2) ค่าที่ใช้ดินของตนเอง เป็นต้นทุนที่ประเมินขึ้น ในกรณีที่เกษตรกรใช้ที่ดินของตนเองในการเลี้ยง โดยคิดราคาประเมินค่าเช่าที่ดินเทียบกับอัตราค่าเช่าในท้องถิ่นนั้นๆ

ค่าใช้ที่ดินของตนเอง = ค่าเช่าที่ดินในท้องถิ่น

(3) ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนในเครื่องมืออุปกรณ์ เป็นการประเมินผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับหากผู้เลี้ยงไม่นำเงินไปลงทุน โดยคิดค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนในเครื่องมืออุปกรณ์ ตามอัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ของธนาคารในระยะที่ทำการศึกษาโดยอ้างอิงธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร คือ อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 0.5 ต่อปี

$$\text{ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนในเครื่องมืออุปกรณ์} = \frac{(\text{มูลค่าต้นของทรัพย์สิน} + \text{มูลค่าซาก})}{2} \times \text{อัตราดอกเบี้ย}$$

2) ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด เป็นต้นทุนคงที่ที่เกิดจากการที่เกษตรกรจ่ายไปเป็นตัวเงินสดเพื่อใช้ในการเลี้ยงกุ้ง ได้แก่ ค่าใช้ที่ดิน เป็นต้นทุนที่เกิดจากการที่เกษตรกรไม่มีที่ดินเป็นของตนเองจึงเช่าที่ดินผู้อื่นเพื่อทำการเลี้ยง

ตอนที่ 4 ข้อมูลสภาพปัญหาในการเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกร ใช้สถิติเชิงพรรณนา คือ ความถี่ และค่าร้อยละ

4.2 สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ใช้การทดสอบแบบที (t-test) เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยในด้านต่างๆ ของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือ ฟาร์มเลี้ยงกุ้งขาวขนาดเล็กและฟาร์มเลี้ยงกุ้งขาวขนาดกลาง-ใหญ่

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง “การจัดการฟาร์มกุ้งขาว *(Litopenaeusvannamei)* ของเกษตรกรในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช” โดยการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงกุ้งขาวในท้องที่อำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 110 คน โดยจำแนกตามขนาดการผลิตเป็น 2 กรณี คือ ฟาร์มขนาดเล็ก มีขนาดพื้นที่ 1-10 ไร่ จำนวน 88 คน และฟาร์มขนาดกลาง–ใหญ่ มีพื้นที่มากกว่า 10 ไร่ จำนวน 22 คน ผลการวิจัยนำเสนอด้วยการบรรยายประกอบตารางแบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

ตอนที่ 2 การจัดการฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกร

ตอนที่ 3 ต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตกุ้งขาวของเกษตรกร

ตอนที่ 4 สภาพปัญหาในการเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกร

ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

1.1 สภาพพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกร

การศึกษาสภาพพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้ศึกษาเกี่ยวกับ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้งขาว ปรากฏผลดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 สภาพพื้นฐานทางสังคมบางประการของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=110)	
	ขนาดเล็ก (n=88)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=22)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ						
ชาย	53	60.23	16	72.73	69	62.73
หญิง	35	39.77	6	27.27	41	37.27
อายุ						
30-40 ปี	6	6.82	2	9.09	8	7.27
41-50 ปี	29	32.96	11	50.00	40	36.36
51-60 ปี	43	48.86	5	22.73	48	43.64
61-70 ปี	10	11.36	4	18.18	14	12.73
อายุน้อยสุด	31		35		31	
อายุมากสุด	68		67		68	
อายุเฉลี่ย	52		51		52	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	7.38		8.74		8.06	
ระดับการศึกษา						
ประถมศึกษาปีที่ 1-6	36	40.91	7	31.82	43	39.09
มัธยมศึกษาตอนต้น	27	30.68	3	13.64	30	27.27
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	15	17.05	3	13.64	18	16.36
อนุปริญญา/ปวส.ปวท.	5	5.68	4	18.18	9	8.18
ปริญญาตรี	5	5.68	5	22.73	10	9.09
ประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้งขาว						
น้อยกว่า 10 ปี	40	45.45	4	18.18	44	40.00
11-15 ปี	27	30.68	5	22.73	32	29.09
16-20 ปี	12	13.64	3	13.64	15	13.64
21-25 ปี	3	3.41	3	13.64	6	5.45
มากกว่า 25 ปี	6	6.82	2	9.09	8	7.27
ประสบการณ์น้อยสุด	3		1		1	
ประสบการณ์มากสุด	34		43		43	
ประสบการณ์เฉลี่ย	14		18		16	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	6.48		9.44		7.96	

จากตารางที่ 4.1 สภาพพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นดังนี้

เพศ เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กเกษตรกรเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 60.23 ส่วนฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 72.73

อายุ เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรมีอายุระหว่าง 51-60 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 43.64 รองลงมามีอายุระหว่าง 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 36.36 อายุระหว่าง 61-70 ปี คิดเป็นร้อยละ 12.73 และอายุ 30-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 7.27 ตามลำดับ

ระดับการศึกษา เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรมีการศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่ 1-6 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 39.09 รองลงมามีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น คิดเป็นร้อยละ 27.27 และมีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. คิดเป็นร้อยละ 16.36

ประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้งขาวเมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กเกษตรกรมีประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้งขาวน้อยกว่า 10 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45.45 และฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ มีประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้งขาวระหว่าง 11-15 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 22.73 เมื่อพิจารณาประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า เกษตรกรมีประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้งขาวน้อยกว่า 10 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40.00 รองลงมา 11-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 29.09 และ 16-20 ปี คิดเป็นร้อยละ 13.64

1.2 สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจของเกษตรกร

การศึกษาสภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้ศึกษาเกี่ยวกับอาชีพหลัก การถือครองที่ดินที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้งขาว แรงงานที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้งขาว และแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้งขาว ผลการศึกษาดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจบางประการของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=110)	
	ขนาดเล็ก (n=88)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=22)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
อาชีพหลัก						
การเลี้ยงกุ้งขาว	84	95.45	21	95.45	105	95.45
ทำนา	2	2.27	0	0.00	2	1.82
ค้าขาย	1	1.14	1	4.55	2	1.82
ทำสวนปาล์ม	1	1.14	0	0.00	1	0.91
การถือครองที่ดินที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้งขาว						
ที่ดินของตนเอง	78	88.64	18	81.82	96	87.27
ที่ดินเช่า	3	3.41	3	13.63	6	5.46
ที่ดินของตนเองและที่ดินเช่า	7	7.95	1	4.55	8	7.27
ขนาดที่ดินของตนเอง	(n=85)		(n=19)			
1-10 ไร่	85	100.00	0	0.00	85	77.27
11-20 ไร่	0	0.00	7	36.85	7	6.36
21-30 ไร่	0	0.00	4	21.05	4	3.63
31-40 ไร่	0	0.00	4	21.05	4	3.63
มากกว่า 40 ไร่	0	0.00	4	21.05	4	3.63
ขนาดที่ดินของตนเองน้อยสุด	1		12		1	
ขนาดที่ดินของตนเองมากสุด	10		100		100	
ขนาดที่ดินของตนเองเฉลี่ย	6		34		20	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.28		21.62		11.95	
ขนาดที่ดินเช่า	(n=10)		(n=4)			
1-10 ไร่	10	100.00	0	0.00	10	71.43
11-20 ไร่	0	0.00	1	25.00	1	7.14
21-30 ไร่	0	0.00	0	0.00	0	0.00
มากกว่า 30 ไร่	0	0.00	3	75.00	3	21.43
ขนาดที่ดินเช่าน้อยสุด	3		17		3	
ขนาดที่ดินเช่ามากสุด	10		50		50	
ขนาดที่ดินเช่าเฉลี่ย	6		35		20	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	5.57		35.24		20.40	

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=110)	
	ขนาดเล็ก (n=88)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=22)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ค่าเช่าที่ดินเช่า						
น้อยกว่า 10,000 บาท/ไร่/ปี	7	70.00	1	25.00	8	57.14
10,001-20,000 บาท/ไร่/ปี	1	10.00	0	0.00	1	7.14
มากกว่า 20,000 บาท/ไร่/ปี	2	20.00	3	75.00	5	35.72
ค่าเช่าที่ดินเช่าน้อยสุด	3,000		3,000		3,000	
ค่าเช่าที่ดินเช่ามากสุด	25,000		50,000		50,000	
ค่าเช่าที่ดินเช่าเฉลี่ย	13,917		34,333		24,125	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	10,239.22		27,135.46		18,687.34	
แรงงานที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้งขาว						
แรงงานครัวเรือน	72	81.82	5	22.73	77	70.00
แรงงานจ้าง	1	1.14	1	4.54	2	1.82
แรงงานครัวเรือน+แรงงานจ้าง	15	17.04	16	72.73	31	28.18
จำนวนแรงงานครัวเรือน	(n=87)		(n=21)		(n=108)	
1-2 คน	46	52.87	10	47.62	56	51.85
3-4 คน	39	44.83	9	42.86	48	44.44
5-6 คน	2	2.30	1	4.76	3	2.78
มากกว่า 6 คน	0	0.00	1	4.76	1	0.93
แรงงานครัวเรือนน้อยสุด	1		1		1	
แรงงานครัวเรือนมากสุด	5		16		16	
แรงงานครัวเรือนเฉลี่ย	3		4		3	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.84		3.09		1.96	
จำนวนแรงงานจ้าง	(n=16)		(n=17)		(n=33)	
1-2 คน	16	100.00	10	58.82	26	78.79
3-4 คน	0	0.00	6	35.30	6	18.18
มากกว่า 4 คน	0	0.00	1	5.88	1	3.03
แรงงานจ้างน้อยสุด	1		1		1	
แรงงานจ้างมากสุด	2		15		15	
แรงงานจ้างเฉลี่ย	2		3		2	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.44		3.23		1.83	

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=110)	
	ขนาดเล็ก (n=88)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=22)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้งขาว						
เงินทุนของตนเองทั้งหมด	20	22.73	8	36.36	28	25.45
เงินทุนของตนเองและเงินกู้	68	77.27	13	59.09	81	73.64
เงินกู้ทั้งหมด	0	0.00	1	4.55	1	0.90

จากตารางที่ 4.2 สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นดังนี้

อาชีพหลัก เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่ทั้ง 2 กลุ่ม มีอาชีพหลักคือ การเลี้ยงกุ้งขาว รองลงมาคือ การทำนาและค้าขาย คิดเป็นร้อยละ 1.82 เท่ากัน

การถือครองที่ดินที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้งขาว เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็ก เกษตรกรส่วนใหญ่มีที่ดินของตนเอง คิดเป็นร้อยละ 88.64รองลงมามีที่ดินของตนเองและที่ดินเช่า และที่ดินเช่า คิดเป็นร้อยละ 7.95 และ 3.41 ตามลำดับ กรณีฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีที่ดินของตนเอง คิดเป็นร้อยละ 81.82 รองลงมามีที่ดินของตนเองและที่ดินเช่า และที่ดินเช่า คิดเป็นร้อยละ 13.63และ 4.55 ตามลำดับ

ขนาดที่ดินของตนเอง เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็ก เกษตรกรทุกคนมีขนาดที่ดินของตนเองระหว่าง 1-10 ไร่ โดยมีขนาดที่ดินของตนเองน้อยสุด 1 ไร่ มากสุด 10 ไร่ เฉลี่ย 6ไร่ กรณีฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรมีขนาดที่ดินของตนเองระหว่าง11-20 ไร่ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 36.85 รองลงมามีขนาดที่ดินของตนเองระหว่าง 21-30 ไร่ 31-40 ไร่ และมากกว่า 40 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 21.05 เท่ากัน โดยมีขนาดที่ดินของตนเองน้อยสุด 12 ไร่ มากสุด 100 ไร่ เฉลี่ย 34ไร่

ขนาดที่ดินเช่า เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็ก เกษตรกรทุกคนมีขนาดที่ดินเช่าระหว่าง 1-10 ไร่ โดยมีขนาดที่ดินเช่าน้อยสุด 3 ไร่ มากสุด 10 ไร่ เฉลี่ย 6 ไร่ กรณีฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีขนาดที่ดินเช่ามากกว่า 30 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 75.00 และมีขนาดที่ดินเช่า 1-10 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 25.00โดยเกษตรกรมีขนาดที่ดินเช่าน้อยสุด 17 ไร่ มากสุด 50 ไร่ เฉลี่ย 35 ไร่

ค่าเช่าที่ดินเช่า เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็ก เกษตรกรส่วนใหญ่มีค่าเช่าที่ดินเช่า น้อยกว่า 10,000 บาท/ไร่/ปี คิดเป็นร้อยละ 70.00 รองลงมา มากกว่า 20,000 บาท/ไร่/ปี และ 10,001-20,000 บาท/ไร่/ปี คิดเป็นร้อยละ 20.00 และ 10.00 ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีค่าเช่าที่ดินเช่าน้อยสุด 3,000 บาท/ไร่/ปี มากสุด 25,000 บาท/ไร่/ปี เฉลี่ย 13,916 บาท/ไร่/ปีกรณีฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีค่าเช่าที่ดินเช่ามากกว่า 20,000 บาท/ไร่/ปี คิดเป็นร้อยละ 75.00และน้อยกว่า 10,000 บาท/ไร่/ปี คิดเป็นร้อยละ 25.00โดยเกษตรกรมีค่าเช่าที่ดินเช่าน้อยสุด 3,000 บาท/ไร่/ปี มากสุด 50,000 บาท/ไร่/ปี เฉลี่ย 34,333 บาท/ไร่/ปี

แรงงานที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้งขาว เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็ก เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้แรงงานครัวเรือนในการเลี้ยงกุ้งขาว คิดเป็นร้อยละ 81.82 รองลงมาใช้แรงงานครัวเรือนและแรงงานจ้าง และแรงงานจ้าง คิดเป็นร้อยละ 17.04 และ 1.14 ตามลำดับ กรณีฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้แรงงานครัวเรือนและแรงงานจ้างในการเลี้ยงกุ้งขาว คิดเป็นร้อยละ 72.73 รองลงมาใช้แรงงานครัวเรือนและแรงงานจ้าง คิดเป็นร้อยละ 22.73 และ 4.54 ตามลำดับ

จำนวนแรงงานครัวเรือน เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็ก เกษตรกรส่วนใหญ่มีจำนวนแรงงานครัวเรือนระหว่าง 1-2 คน คิดเป็นร้อยละ 52.87รองลงมาระหว่าง 3-4 คน คิดเป็นร้อยละ 44.83โดยเกษตรกรมีจำนวนแรงงานครัวเรือน้อยสุด 1 คน มากสุด 5 คน เฉลี่ย 3คน กรณีฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีจำนวนแรงงานครัวเรือนระหว่าง 1-2 คน คิดเป็นร้อยละ 47.62รองลงมาคือ ระหว่าง 3-4 คน คิดเป็นร้อยละ 42.86โดยเกษตรกรมีจำนวนแรงงานครัวเรือนน้อยสุด 1 คน มากสุด 16 คน เฉลี่ย 3.38 คน

จำนวนแรงงานจ้าง เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็ก เกษตรกรทุกคนมีจำนวนแรงงานจ้างระหว่าง 1-2 คน โดยเกษตรกรมีจำนวนแรงงานจ้างน้อยสุด 1 คน มากสุด 2 คน เฉลี่ย 2คน กรณีฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีจำนวนแรงงานจ้างระหว่าง 1-2 คนคิดเป็นร้อยละ 58.82 รองลงมาคือ ระหว่าง 3-4 คน คิดเป็นร้อยละ 35.30โดยเกษตรกรมีจำนวนแรงงานจ้างน้อยสุด 1 คน มากสุด 5คน เฉลี่ย 3คน

แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้งขาว เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็ก และฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้เงินทุนของตนเองและเงินกู้ในการเลี้ยงกุ้งขาว คิดเป็นร้อยละ 73.64 รองลงมา ใช้เงินทุนของตนเองทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 25.45

ตอนที่ 2 การจัดการฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกร

การเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกรฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ มีระยะเวลาการเลี้ยงกุ้งขาว 2 รอบต่อปี โดยมีการเลี้ยงกุ้งขาวรอบที่ 1 ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน และรอบที่ 2 ในช่วงเดือนมิถุนายน-สิงหาคม ทั้งนี้การจัดการฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกรได้ศึกษาเกี่ยวกับสถานที่การจัดการทั่วไป ปัจจัยการผลิต การจัดการดูแลสุขภาพสัตว์น้ำ สุขลักษณะฟาร์ม การเก็บเกี่ยวและการขนส่ง และการบันทึกข้อมูล ผลการศึกษาเป็นดังนี้

2.1สถานที่

การศึกษาสถานที่ฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกร ได้ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะแหล่งน้ำ การถ่ายน้ำ การเกิดน้ำท่วม การคมนาคม และระบบไฟฟ้า ปรากฏผลดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 สถานที่ฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=110)	
	ขนาดเล็ก (n=88)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=22)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แหล่งน้ำ						
สูบน้ำโดยตรงจากทะเล	9	10.23	6	27.27	15	13.64
สูบน้ำจากคลองซอย	70	79.55	3	13.64	73	66.36
สูบน้ำจากคลองใหญ่	9	10.23	13	59.09	22	20.00
การถ่ายน้ำ						
เลี้ยงแบบปกติไม่มีเทคนิคพิเศษใดๆ	40	45.45	1	4.55	41	37.27
เติมน้ำอย่างเดียวโดยไม่เปลี่ยนถ่ายน้ำ	5	5.68	0	0.00	5	4.55
เปลี่ยนถ่ายน้ำน้อย	36	40.91	12	54.55	48	43.64
นำน้ำกลับมาใช้อีกโดยไม่ระบายทิ้ง	4	4.55	3	13.64	7	6.36
อื่นๆ	3	3.41	6	27.27	9	8.18

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=110)	
	ขนาดเล็ก (n=88)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=22)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การเกิดน้ำท่วม						
ไม่เคยเกิดน้ำท่วม	49	55.68	6	27.27	55	50.00
เคยเกิดน้ำท่วม	39	44.32	16	72.73	55	50.00
การคมนาคม						
ถนนภายนอกถึงฟาร์ม						
- ไม่ถึงฟาร์ม	4	4.55	0	0.00	4	3.64
- ถึงฟาร์ม	84	95.45	22	100.00	106	96.36
ถนนภายในฟาร์ม						
- ไม่สะดวก	2	2.27	1	4.55	3	2.73
- สะดวกในการขนย้ายวัสดุ/วัตถุดิบ/ผลผลิต	86	97.73	21	95.45	107	97.27
ระบบไฟฟ้า						
ไม่เพียงพอ	5	5.68	2	9.09	7	6.36
เพียงพอ	83	94.32	20	90.91	103	93.64

หมายเหตุ: การถ่ายน้ำอื่นๆ ได้แก่ การถ่ายน้ำออกให้เยอะ ถ่ายน้ำตอนเช้า เติมน้ำกลางคืน

จากตารางที่ 4.3 สถานที่ จำแนกตามขนาดการผลิตของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นดังนี้

แหล่งน้ำ เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กเกษตรกรส่วนใหญ่สูบน้ำจากคลองซอย คิดเป็นร้อยละ 79.55 ส่วนกรณีฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่สูบน้ำจากคลองใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 59.09

การถ่ายน้ำ เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็ก เกษตรกรส่วนใหญ่เลี้ยงแบบปกติไม่มีเทคนิคพิเศษใดๆ คิดเป็นร้อยละ 45.45 ส่วนกรณีฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่เปลี่ยนถ่ายน้ำน้อย คิดเป็นร้อยละ 54.55

การเกิดน้ำท่วม เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็ก เกษตรกรส่วนใหญ่พื้นที่ฟาร์มเลี้ยงกุ้งขาวไม่เคยเกิดน้ำท่วม คิดเป็นร้อยละ 55.68 ส่วนกรณีฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่พื้นที่ฟาร์มเลี้ยงกุ้งขาวเคยเกิดน้ำท่วม คิดเป็นร้อยละ 72.73

การคมนาคม เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็ก และฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีถนนภายนอกถึงฟาร์ม คิดเป็นร้อยละ 96.36 ในส่วนของถนนภายในฟาร์ม พบว่า เกษตรกรทั้งฟาร์มขนาดเล็ก และฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ มีความสะดวกในการขนย้ายวัสดุ/วัตถุดิบ/ผลผลิต คิดเป็นร้อยละ 97.27

ระบบไฟฟ้า เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็ก และฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีระบบไฟฟ้าเพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 93.64 นอกจากนี้เกษตรกรเกือบทุกคนมีระบบสำรองไฟฟ้า โดยใช้เครื่องยนต์คูโบต้าในการสำรองไฟฟ้า

2.2 การจัดการทั่วไป

การศึกษาการจัดการทั่วไปของฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกร ได้ศึกษาเกี่ยวกับจำนวนของบ่อและประเภทของบ่อ โครงสร้างฟาร์ม การเตรียมบ่อดิน การเตรียมบ่อ PE การเตรียมน้ำ การปล่อยลูกกุ้ง การตรวจสุขภาพลูกกุ้ง การติดตั้งเครื่องเพิ่มอากาศ และการทำความสะอาดเครื่องมืออุปกรณ์และรอบบ่อ ผลการศึกษาเป็นดังนี้

2.2.1 จำนวนของบ่อและประเภทของบ่อของเกษตรกร ปรากฏผลดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 จำนวนบ่อและประเภทของบ่อของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=110)	
	ขนาดเล็ก (n=88)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=22)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนบ่อที่เลี้ยง						
1-2 บ่อ	68	77.27	7	31.82	75	68.18
3-4 บ่อ	20	22.73	8	36.36	28	25.45
5-6 บ่อ	0	0.00	3	13.64	3	2.73
มากกว่า 6 บ่อ	0	0.00	4	18.18	4	3.64
จำนวนบ่อที่เลี้ยงน้อยสุด	1		1		1	
จำนวนบ่อที่เลี้ยงมากสุด	5		30		30	
จำนวนบ่อที่เลี้ยงเฉลี่ย	2		5		4	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.01		6.20		3.60	

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=110)	
	ขนาดเล็ก (n=88)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=22)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ลักษณะบ่อเลี้ยง (ตอบได้หลายข้อ)						
บ่อดิน	84	95.45	13	59.09	97	88.18
บ่อปูพลาสติก (PE) เฉพาะด้านข้าง	1	1.14	6	27.27	7	6.36
บ่อปูพลาสติก (PE) เต็มพื้นที่	3	3.41	3	13.64	6	5.45
จำนวนบ่อพักน้ำ						
ไม่มี	0	0.00	0	0.00	0	0.00
มี	88	100.00	22	100.00	110	100.00
1-2 บ่อ	85	96.59	10	45.45	95	86.36
3-4 บ่อ	3	3.41	8	36.37	11	10.00
มากกว่า 4 บ่อ	0	0.00	4	18.18	4	3.64
จำนวนบ่อพักน้ำน้อยสุด	1		1		1	
จำนวนบ่อพักน้ำมากสุด	3		20		20	
จำนวนบ่อพักน้ำเฉลี่ย	2		4		3	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.55		3.94		2.24	
จำนวนบ่อทิ้งเลน						
ไม่มี	3	3.41	0	0.00	3	2.73
มี	85	96.59	22	100.00	107	97.27
1-2 บ่อ	85	100.00	18	81.82	103	96.26
3-4 บ่อ	0	0.00	3	13.64	3	2.80
มากกว่า 4 บ่อ	0	0.00	1	4.54	1	0.93
จำนวนบ่อทิ้งเลนน้อยสุด	1		1		1	
จำนวนบ่อทิ้งเลนมากสุด	2		10		10	
จำนวนบ่อทิ้งเลนเฉลี่ย	1		2		2	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.23		1.95		1.09	

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=110)	
	ขนาดเล็ก (n=88)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=22)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนบ่อรีไซเคิล						
ไม่มี	87	98.86	21	95.45	108	98.18
มี	1	1.14	1	4.55	2	1.82
1-2 บ่อ	1	100.0	0	0.00	1	0.91
3-4 บ่อ	0	0.00	1	100.00	1	0.91

จากตารางที่ 4.4 จำนวนของบ่อและประเภทของบ่อ จำแนกตามขนาดการผลิตของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นดังนี้

บ่อเลี้ยง เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กเกษตรกรส่วนใหญ่มีจำนวนบ่อที่เลี้ยงระหว่าง 1-2 บ่อ คิดเป็นร้อยละ 77.27 รองลงมามีจำนวนบ่อที่เลี้ยงระหว่าง 3-4 บ่อ คิดเป็นร้อยละ 22.73 โดยเกษตรกรมีจำนวนบ่อเลี้ยงน้อยสุด 1 บ่อ มากสุด 5 บ่อ เฉลี่ย 2 บ่อ ส่วนกรณีฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีจำนวนบ่อที่เลี้ยงระหว่าง 3-4 บ่อ คิดเป็นร้อยละ 36.36 รองลงมามีจำนวนบ่อที่เลี้ยงระหว่าง 1-2 บ่อ คิดเป็นร้อยละ 31.82 โดยเกษตรกรมีจำนวนบ่อเลี้ยงน้อยสุด 1 บ่อ มากสุด 30 บ่อ เฉลี่ย 5 บ่อ

ลักษณะบ่อเลี้ยง เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่เลี้ยงในบ่อดิน คิดเป็นร้อยละ 88.18 รองลงมา เลี้ยงในบ่อปูพลาสติก (PE) เฉพาะด้านข้าง คิดเป็นร้อยละ 6.36 และเลี้ยงในบ่อปูพลาสติก (PE) เต็มพื้นที่ คิดเป็นร้อยละ 5.45

จำนวนบ่อพักน้ำ เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็ก และฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรทุกคนมีบ่อพักน้ำ โดยเกษตรกรในฟาร์มขนาดเล็กมีจำนวนบ่อพักน้ำน้อยสุด 1 บ่อ มากสุด 3 บ่อ เฉลี่ย 2 บ่อ และส่วนเกษตรกรในฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีจำนวนบ่อพักน้ำน้อยสุด 1 บ่อ มากสุด 20 บ่อ เฉลี่ย 4 บ่อ

จำนวนบ่อทิ้งเลน เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็ก และฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีบ่อทิ้งเลน โดยเกษตรกรในฟาร์มขนาดเล็กมีจำนวนบ่อทิ้งเลน

น้อยสุด 1 บ่อ มากสุด 2บ่อ เฉลี่ย 1 บ่อ และส่วนเกษตรกรในฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีจำนวนบ่อทิ้งเลน น้อยสุด 1 บ่อ มากสุด 10 บ่อ เฉลี่ย 2 บ่อ

จำนวนบ่อรีไซเคิล เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็ก และฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรเกือบทั้งหมดไม่มีบ่อรีไซเคิล มีเพียงเกษตรกร 2 คน มีบ่อรีไซเคิล

2.2.2 โครงสร้างฟาร์ม การศึกษาโครงสร้างฟาร์มของฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกร ปรากฏผลดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 โครงสร้างฟาร์มของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=110)	
	ขนาดเล็ก (n=88)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=22)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
โครงสร้างฟาร์ม						
มีพื้นที่เป็นสัดส่วนชัดเจน	80	90.91	21	95.45	101	91.82
มีการจัดแบ่งพื้นที่เพื่อใช้ประโยชน์ร่วมกัน	8	9.09	1	4.55	9	8.18

จากตารางที่ 4.5 โครงสร้างฟาร์ม เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีโครงสร้างฟาร์มที่มีพื้นที่เป็นสัดส่วนชัดเจน คิดเป็นร้อยละ 91.82

2.2.3 การเตรียมบ่อดิน การศึกษาการเตรียมบ่อดินฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกร ได้ศึกษาเกี่ยวกับการฉีดเลน การหว่านปูน การตากบ่อ และการป้องกันศัตรูกุ้ง ปรากฏผลดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 การเตรียมบ่อดินของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=97)	
	ขนาดเล็ก (n=84)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=13)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การฉีดเลน						
ไม่ทำ	0	0.00	0	0.00	0	0.00
ทำ	84	100.00	13	100.00	97	100.00
การหว่านปูน						
ไม่ทำ	0	0.00	0	0.00	0	0.00
ทำ	84	100.00	13	100.00	97	100.00
การตากบ่อ						
ไม่ทำ	0	0.00	0	0.00	0	0.00
ทำ	84	100.00	13	100.00	97	100.00
การป้องกันศัตรูกุ้ง (ตอบได้หลายข้อ)						
ไม่ทำ	0	0.00	0	0.00	0	0.00
ทำ โดย	84	100.00	13	100.00	97	100.00
ล้อมรั้ว PE สูง 50 เซนติเมตร	41	48.80	8	61.53	49	50.51
ขึงเชือกหรือตาข่ายกันนก	78	92.85	13	100.00	91	93.81
กรองน้ำเข้าโดยผ่านถุงกรอง 2 ชั้น	60	71.42	13	100.00	73	75.26

จากตารางที่ 4.6 การเตรียมบ่อดิน เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตของฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรทุกคนมีการเตรียมบ่อดินโดยการฉีดเลน หว่านปูน และการตากบ่อ รวมทั้งมีการป้องกันกำจัดศัตรูกุ้ง โดยส่วนใหญ่มีการขึงเชือกหรือตาข่ายกันนกคิดเป็นร้อยละ 82.72 รองลงมามีการกรองน้ำเข้าโดยผ่านถุงกรอง 2 ชั้น คิดเป็นร้อยละ 66.36 และมีการล้อมรั้ว PE สูง 50 เซนติเมตร คิดเป็นร้อยละ 44.54

2.2.4 การเตรียมบ่อ PE การศึกษาการเตรียมบ่อ PE ฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกรได้ศึกษาเกี่ยวกับการฉีดเลน การหว่านปูน การตากบ่อ และการป้องกันศัตรูกุ้ง ปรากฏผลดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 การเตรียมบ่อ PE ของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=13)	
	ขนาดเล็ก (n=4)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=9)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การฉีดเลน						
ไม่ทำ	0	0.00	0	0.00	0	0.00
ทำ	4	100.00	9	100.00	13	100.00
การหว่านปูน						
ไม่ทำ	0	0.00	0	0.00	0	0.00
ทำ	4	100.00	9	100.00	13	100.00
การตากบ่อ						
ไม่ทำ	0	0.00	0	0.00	0	0.00
ทำ	4	100.00	9	100.00	13	100.00
การป้องกันศัตรูกุ้ง (ตอบได้หลายข้อ)						
ไม่ทำ	0	0.00	0	0.00	0	0.00
ทำ โดย	4	100.00	9	100.00	13	100.00
ล้อมรั้ว PE สูง 50 เซนติเมตร	3	75.00	5	55.55	8	61.54
ขึงเชือกหรือตาข่ายกันนก	2	50.00	7	77.77	9	69.23
กรองน้ำเข้าโดยผ่านถุงกรอง 2 ชั้น	4	100.00	6	66.66	10	76.92

จากตารางที่ 4.7 การเตรียมบ่อ PE เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิต เกษตรกร จำนวน 4 คน และ 9 คน ของฟาร์มขนาดเล็ก และฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ มีการเตรียมบ่อ PE โดยการฉีดเลน หว่านปูน และการตากบ่อ รวมทั้งมีการป้องกันกำจัดศัตรูกุ้ง โดยส่วนใหญ่มีการกรองน้ำเข้าโดยผ่านถุงกรอง 2 ชั้น คิดเป็นร้อยละ 76.92 รองลงมาขึงเชือกหรือตาข่ายกันนกคิดเป็นร้อยละ 69.23 และมีการล้อมรั้ว PE สูง 50 เซนติเมตร คิดเป็นร้อยละ 61.54

2.2.5 การเตรียมน้ำ การศึกษาการเตรียมน้ำฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกร ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเตรียมน้ำก่อนปล่อยลงบ่อเลี้ยง และความเค็มของน้ำเฉลี่ยทั้งปี ปรากฏผลดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 การเตรียมน้ำของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=110)	
	ขนาดเล็ก (n=88)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=22)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การเตรียมน้ำก่อนปล่อยลงบ่อเลี้ยง (ตอบได้หลายข้อ)						
พักในบ่อพักน้ำก่อนแล้วจึงสูบน้ำเข้าบ่อเลี้ยง	73	82.95	21	95.45	94	85.45
สูบน้ำเข้าบ่อเลี้ยงและใช้สารเคมีปรับสภาพน้ำ	17	19.32	1	4.55	18	16.36
ความเค็มของน้ำเฉลี่ยทั้งปี						
จืด (<10 ppt)	9	10.23	9	40.91	18	16.36
กร่อย (10-20 ppt)	67	76.14	3	13.64	70	63.64
เค็ม (>20 ppt)	12	13.64	10	45.45	22	20.00

จากตารางที่ 4.8 การเตรียมน้ำ จำแนกตามขนาดการผลิตของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นดังนี้

การเตรียมน้ำก่อนปล่อยลงบ่อเลี้ยง เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการพักในบ่อพักน้ำก่อนแล้วจึงสูบน้ำเข้าบ่อเลี้ยง คิดเป็นร้อยละ 85.45 รองลงมาสูบน้ำเข้าบ่อเลี้ยงและใช้สารเคมีปรับสภาพน้ำ คิดเป็นร้อยละ 16.36

ความเค็มของน้ำเฉลี่ยทั้งปี เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นน้ำกร่อย (10-20 ppt) คิดเป็นร้อยละ 76.14 รองลงมามีลักษณะเป็นน้ำเค็ม (>20 ppt) และน้ำจืด (<10 ppt) คิดเป็นร้อยละ 13.64 และ 10.23 ตามลำดับ ส่วนกรณีฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ มีลักษณะเป็นน้ำเค็ม (>20 ppt) มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 45.45 รองลงมามีลักษณะเป็นน้ำจืด (<10 ppt) และน้ำกร่อย (10-20 ppt) คิดเป็นร้อยละ 40.91 และ 13.64 ตามลำดับ

2.2.6 การปล่อยลูกกุ้งการศึกษาการปล่อยลูกกุ้ง การตรวจสุขภาพลูกกุ้งของเกษตรกร ได้ศึกษาเกี่ยวกับอัตราการปล่อยต่อไร่ อัตรารอดเฉลี่ย และการตรวจสุขภาพลูกกุ้ง ปรากฏผลดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 การปล่อยลูกกุ้งของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=110)	
	ขนาดเล็ก (n=88)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=22)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
อัตราการปล่อยต่อไร่						
น้อยกว่า 100,000 ตัว	8	9.09	4	18.18	12	10.91
100,001-150,000 ตัว	69	78.41	8	36.36	77	70.00
150,001-200,000 ตัว	5	5.68	5	22.73	10	9.09
มากกว่า 200,000 ตัว	6	6.82	5	22.73	11	10.00
อัตราการปล่อยต่อไร่น้อยสุด	10,000		100,000		10,000	
อัตราการปล่อยต่อไร่มากสุด	500,000		500,000		500,000	
อัตราการปล่อยต่อไร่เฉลี่ย	155,056		185,000		170,028	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	52,486.96		94,453.31		73,470.13	
อัตรารอดเฉลี่ย						
น้อยกว่า ร้อยละ 80	12	13.64	4	18.18	16	14.55
ร้อยละ 81-90	41	46.59	11	50.00	52	47.72
ร้อยละ 91-100	30	34.09	5	22.73	35	31.82
มากกว่า ร้อยละ 100	5	5.68	2	9.09	7	6.36
การตรวจสุขภาพลูกกุ้ง						
ไม่ทำ	10	11.36	2	9.09	12	10.91
ทำ	78	88.64	20	90.91	98	89.09

จากตารางที่ 4.9 การปล่อยลูกกุ้ง จำแนกตามขนาดการผลิตของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นดังนี้

อัตราการปล่อยต่อไร่ เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กเกษตรกรส่วนใหญ่มีอัตราการปล่อยต่อไร่ระหว่าง 100,001-150,000 ตัว คิดเป็นร้อยละ 78.41 โดยเกษตรกรมีจำนวนอัตราการปล่อยต่อไร่น้อยสุด 10,000 ตัว มากสุด 500,000 ตัว เฉลี่ย 155,056 ตัว

ส่วนกรณีฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรมีอัตราการปล่อยต่อไร่ระหว่าง 100,001-150,000 ตัว มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 36.36 โดยเกษตรกรมีจำนวนอัตราการปล่อยต่อไร่น้อยสุด 100,000 ตัว มากสุด 500,000 ตัว เฉลี่ย 185,000 ตัว และฟาร์มทั้งสองขนาดมีอัตราการปล่อยต่อไร่เฉลี่ย 178,028 ตัว

อัตรารอดเฉลี่ย เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรมีอัตรารอดของกุ้งขาวเฉลี่ยระหว่างร้อยละ 81-90 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 47.72 รองลงมา ระหว่าง ร้อยละ 91-100 คิดเป็นร้อยละ 31.82 นอกจากนี้ยังมีฟาร์มที่มีอัตรารอดเฉลี่ยมากกว่าร้อยละ 100.00 คิดเป็นร้อยละ 6.36 ทั้งนี้เนื่องจากในกระบวนการชั่งลูกกุ้งจะทำการสุ่มนับทำให้มีอัตราการรอดมากกว่าร้อยละ 100 ได้

การตรวจสุขภาพลูกกุ้ง เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการตรวจสุขภาพลูกกุ้ง คิดเป็นร้อยละ 89.09 ในการตรวจสุขภาพลูกกุ้งของฟาร์มจะใช้ความชำนาญและประสบการณ์ของผู้เลี้ยง หลักการเบื้องต้นทำการตรวจเช็คจากการยกยอ โดยสังเกตจากลูกกุ้งนอนในยอมาก ลูกกุ้งไม่ค่อยดีดตัวออกจากยอ ลูกกุ้งมีความผิดปกติ สุขภาพลูกกุ้งไม่แข็งแรงจะอยู่ในยอ เป็นการประเมินเบื้องต้น ถ้าพบลักษณะลูกกุ้งเป็นแบบนี้ก็สามารถนำไปตรวจได้อีกทีหนึ่ง นอกจากนี้ การตรวจสอบได้จากคุณภาพน้ำ สีของตัวลูกกุ้ง และการกินอาหารของลูกกุ้ง

2.2.7 การติดตั้งเครื่องเพิ่มอากาศ การศึกษาการติดตั้งเครื่องเพิ่มอากาศในฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกร ได้ศึกษาเกี่ยวกับจำนวนเครื่องเพิ่มอากาศ คุณภาพน้ำระหว่างเลี้ยง การถ่ายน้ำระหว่างการเลี้ยงและน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยง ปรากฏผลดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 การติดตั้งเครื่องเพิ่มอากาศของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=110)	
	ขนาดเล็ก (n=88)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=22)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนเครื่องเพิ่มอากาศ						
จำนวนเพียงพอ	87	98.86	20	90.91	107	97.27
จำนวนไม่เพียงพอ	1	1.14	2	9.09	3	2.73
คุณภาพน้ำระหว่างเลี้ยง						
ไม่ตรวจ	6	6.82	1	4.55	7	6.36
ตรวจ โดยมีความถี่ในการตรวจ	82	93.18	21	95.45	103	93.64
ทุกวัน	8	9.76	5	23.81	13	12.62
ทุก 3 วัน	18	21.95	4	19.05	22	21.36
สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	56	68.29	12	57.14	68	66.02
การถ่ายน้ำระหว่างการเลี้ยง						
ไม่ถ่ายน้ำ	5	5.68	0	0.00	5	4.55
ถ่ายน้ำ	83	94.32	22	100.00	105	95.45
น้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยง						
ไม่ทำ	53	60.23	8	36.36	61	55.45
ทำ โดยมีความถี่ในการทำ	35	39.77	14	63.64	49	44.55
ทิ้งทุกวัน	12	34.29	5	35.71	17	34.69
ทุก 3 วัน	7	20.00	1	7.15	8	16.33
สัปดาห์ละครั้ง	16	45.71	8	57.14	24	48.98
การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง						
ไม่วิเคราะห์	66	75.00	21	95.45	87	79.09
วิเคราะห์	22	25.00	1	4.55	23	20.91

จากตารางที่ 4.10 การติดตั้งเครื่องเพิ่มอากาศ จำแนกตามขนาดการผลิตของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นดังนี้

จำนวนเครื่องเพิ่มอากาศ เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีจำนวนเครื่องเพิ่มอากาศเพียงพอภายในฟาร์ม คิดเป็นร้อยละ 97.27

คุณภาพน้ำระหว่างเลี้ยง เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการตรวจคุณภาพน้ำระหว่างเลี้ยง โดยส่วนใหญ่มีการตรวจสัปดาห์ละ 1 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 68.29 และ 57.14 ของเกษตรกรที่ทำการตรวจ ตามลำดับ

การถ่ายน้ำ เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กเกษตรกรส่วนใหญ่มีการถ่ายน้ำ คิดเป็นร้อยละ 94.32 ส่วนกรณีฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรทุกคนมีการถ่ายน้ำ

น้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยง เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กส่วนใหญ่ไม่มีการทิ้งน้ำออกจากฟาร์ม คิดเป็นร้อยละ 60.23 ส่วนกรณีฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการทำ คิดเป็นร้อยละ 63.64 โดยส่วนใหญ่ทำสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ ส่วนใหญ่ไม่มีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง คิดเป็นร้อยละ 79.09 และมีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง คิดเป็นร้อยละ 20.91

2.2.8 การทำความสะอาดเครื่องมืออุปกรณ์และรอบบ่อ การศึกษาการทำความสะอาดเครื่องมืออุปกรณ์และรอบบ่อในฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกร ได้ศึกษาเกี่ยวกับการตัดหญ้ารอบบ่อ การทำความสะอาดเครื่องมืออุปกรณ์ และการจัดการการปนเปื้อนของมูลสัตว์ ปรากฏผลดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 การทำความสะอาดเครื่องมืออุปกรณ์และรอบบ่อของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=110)	
	ขนาดเล็ก (n=88)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=22)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การตัดหญ้ารอบบ่อ						
ไม่ทำ	2	2.27	0	0.00	2	1.82
ทำ โดยมีความถี่ในการทำ	86	97.73	22	100.00	108	98.18
เดือนละครั้ง	41	47.67	12	54.55	53	49.07
เดือนละ 2 ครั้ง	45	52.33	10	45.45	55	50.93
การทำความสะอาดเครื่องมืออุปกรณ์ (ตอบได้หลายข้อ)						
มีการแยกอุปกรณ์ประจำบ่อ	75	85.23	12	54.55	87	79.09
มีการทำความสะอาด	69	78.41	7	31.82	76	69.09
จัดวาง/แขวนเป็นสัดส่วน	38	43.18	3	13.64	41	37.27
การจัดการการปนเปื้อนของมูลสัตว์						
ไม่ทำ	46	52.27	15	68.18	61	55.45
ทำ โดยการทำรั้วบ่อเลี้ยงกุ้ง	42	47.73	7	31.82	49	44.55

จากตารางที่ 4.11 การทำความสะอาดเครื่องมืออุปกรณ์และรอบบ่อของเกษตรกร เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิต ฟาร์มขนาดเล็ก และฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการตัดหญ้ารอบบ่อ โดยเกษตรกรในฟาร์มขนาดเล็กมีความถี่ในการทำเดือนละ 2 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 52.33 และเกษตรกรในฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ มีความถี่ในการทำเดือนละครั้ง คิดเป็นร้อยละ 54.55 ในการทำความสะอาดเครื่องมืออุปกรณ์ เกษตรกรทั้ง 2 ขนาด ส่วนใหญ่มีการแยกอุปกรณ์ประจำบ่อ คิดเป็นร้อยละ 85.23 และ 54.55 ตามลำดับ ในส่วนของการจัดการการปนเปื้อนของมูลสัตว์ เกษตรกรทั้ง 2 ขนาดส่วนใหญ่ไม่มีการจัดการ คิดเป็นร้อยละ 52.27 และ 68.18 ตามลำดับ

2.3 ปัจจัยการผลิต

การศึกษาปัจจัยการผลิตของฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกร ได้ศึกษาเกี่ยวกับการตรวจสอบการหมดอายุของอาหารกุ้งและอาหารเสริม การตรวจปัจจัยการผลิต การผลิตอาหารสด และการจัดเก็บปัจจัยการผลิต ผลการศึกษาเป็นดังนี้

ตารางที่ 4.12 ปัจจัยการผลิตของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=110)	
	ขนาดเล็ก (n=88)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=22)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การตรวจสอบการหมดอายุของอาหารกุ้ง						
ไม่ทำ	25	28.41	2	9.09	27	24.55
ทำ	63	71.59	20	90.91	83	75.45
ความถี่ในการสั่งซื้ออาหารกุ้ง						
สัปดาห์ละครั้ง	57	64.77	14	63.64	71	64.55
สัปดาห์ละ 2 ครั้ง	27	30.68	6	27.27	33	30.00
อื่นๆ (ตามปริมาณการกินอาหาร)	4	4.55	2	9.09	6	5.45
การตรวจสอบการหมดอายุของอาหารเสริม						
ไม่ทำ	23	26.14	9	40.91	32	29.09
ทำ	65	73.86	13	59.09	78	70.91
การตรวจการปนเปื้อนของอาหารกุ้ง						
ไม่ทำ	49	55.68	9	40.91	58	52.73
ทำ	39	44.32	13	59.09	52	47.27

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=110)	
	ขนาดเล็ก (n=88)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=22)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การตรวจการปนเปื้อนของเวชภัณฑ์						
ไม่ทำ	47	53.41	5	22.73	52	47.27
ทำ	41	46.59	17	77.27	58	52.73
การผลิตอาหารสด						
ไม่ใช้	88	100.00	20	90.91	108	98.18
ใช้ (หอย)	0	0.00	2	9.09	2	1.82
สถานที่ในการจัดเก็บผลผลิต						
ไม่มี	30	34.09	2	9.09	32	29.09
มี	58	65.91	20	90.91	78	70.91

จากตารางที่ 4.12 ปัจจัยการผลิต จำแนกตามขนาดการผลิตของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นดังนี้

การตรวจสอบการหมดอายุของอาหารกุ้ง เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการตรวจสอบการหมดอายุของอาหารกุ้ง คิดเป็นร้อยละ 75.45

ความถี่ในการสั่งซื้ออาหารกุ้ง เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีความถี่ในการสั่งซื้ออาหารกุ้งสัปดาห์ละครั้ง คิดเป็นร้อยละ 64.55 รองลงมา มีการสั่งซื้อสัปดาห์ละ 2 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 30.00

การตรวจสอบการหมดอายุของอาหารเสริม เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการตรวจสอบการหมดอายุของอาหารเสริม คิดเป็นร้อยละ 70.91

การตรวจการปนเปื้อนของอาหารกุ้ง เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีการตรวจการปนเปื้อนของอาหารกุ้ง คิดเป็นร้อยละ 55.68 ส่วนกรณีฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการตรวจสอบการปนเปื้อนของอาหารกุ้ง คิดเป็นร้อยละ 59.09

การตรวจการปนเปื้อนของเวชภัณฑ์ เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีการตรวจการปนเปื้อนของเวชภัณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 53.41 ส่วนกรณีฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการตรวจสอบการปนเปื้อนของเวชภัณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 77.27

การผลิตอาหารสด เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็ก และฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรเกือบทั้งหมดไม่มีการใช้อาหารสด คิดเป็นร้อยละ 98.18 พบมีเกษตรกรในฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เพียง 2 คน ที่ใช้อาหารสด คือ หอย

สถานที่ในการจัดเก็บผลผลิต เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีสถานที่ในการจัดเก็บผลผลิต คิดเป็นร้อยละ 70.90

2.4 การจัดการดูแลสุขภาพสัตว์น้ำ

การศึกษาการจัดการดูแลสุขภาพสัตว์น้ำของเกษตรกร ได้ศึกษาเกี่ยวกับระบบป้องกันพาหะภายในฟาร์ม การจัดการสุขภาพสัตว์น้ำ และการใช้ยาและสารเคมี ผลการศึกษาเป็นดังนี้

2.4.1 ระบบการป้องกันพาหะภายในฟาร์มปรากฏผลดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 ระบบป้องกันพาหะภายในฟาร์มของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=110)	
	ขนาดเล็ก (n=88)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=22)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ระบบป้องกันพาหะภายในฟาร์ม						
ไม่ทำ	42	47.73	4	18.18	46	41.82
ทำ	46	52.27	18	81.82	64	58.18

จากตารางที่ 4.13 ระบบป้องกันพาหะภายในฟาร์มของเกษตรกร เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิต ฟาร์มขนาดเล็ก และฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการทำระบบป้องกันพาหะภายในฟาร์ม โดยการใช้ตาข่ายกันนก และการล้อมรั้วรอบบ่อเพื่อป้องกันปู คิดเป็นร้อยละ 58.18

2.4.2 การจัดการสุขภาพสัตว์น้ำ การศึกษาการจัดการสุขภาพสัตว์น้ำของฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกร ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเฝ้าระวังสุขภาพกุ้ง การจัดการเมื่อกุ้งมีอาการผิดปกติ และปัญหาด้านสุขภาพกุ้ง ปรากฏผลดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 การจัดการสุขภาพของสัตว์น้ำของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=110)	
	ขนาดเล็ก (n=88)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=22)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การเฝ้าระวังสุขภาพกุ้ง						
การตรวจเฝ้าระวังสุขภาพกุ้ง						
ไม่มี	35	39.77	0	0.00	35	31.82
มี ด้วยวิธีการเช็คยอ	53	60.23	22	100.00	75	68.18
การส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการ						
ไม่มี	47	53.41	2	9.09	49	44.55
มี	41	46.59	20	90.91	61	55.45
การจัดการเมื่อกุ้งมีอาการผิดปกติ						
เมื่อพบกุ้งมีอาการผิดปกติ มีการจัดการโดย						
เปลี่ยนถ่ายน้ำ	42	47.73	7	31.82	49	44.55
มีการให้อากาศ	32	36.36	1	4.54	33	30.00
อื่นๆ (ตรวจดูอาการก่อน)	14	15.91	14	63.64	28	25.45
การส่งกุ้งตรวจก่อนการใช้ยา/สารเคมี						
ไม่มี	63	71.59	3	13.64	66	60.00
มี	25	27.41	19	86.36	44	40.00
ปัญหาด้านสุขภาพกุ้ง						
โรคที่พบ						
ไม่เคยพบ	12	13.64	8	36.36	20	18.18
เคยพบ โรค	76	86.36	14	63.64	90	81.82
การพบกุ้งป่วย						
ตรวจด้วยตาตนเอง	62	81.58	8	57.14	70	77.78
ส่งห้องปฏิบัติการเพื่อวินิจฉัย	14	18.42	6	42.86	20	22.22

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=110)	
	ขนาดเล็ก (n=88)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=22)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การแจ้งฟาร์มข้างเคียง						
ไม่แจ้ง	44	57.89	4	28.57	48	53.33
แจ้ง	32	42.11	10	71.43	42	46.67

จากตารางที่ 4.14 การจัดการคุณภาพสัตว์น้ำ จำแนกตามขนาดการผลิตของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นดังนี้

การเฝ้าระวังสุขภาพกุ้ง เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการตรวจเฝ้าระวังสุขภาพกุ้งโดยวิธีการเช็คยอ คิดเป็นร้อยละ 68.18 ในส่วนของการส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการ พบว่า ฟาร์มขนาดเล็ก เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีการส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 53.41 ส่วนกรณีของฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ส่วนใหญ่มีการส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 90.91 โดยห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ประมงลุ่มน้ำปากพนัง ประมงปากระวะ และ บริษัทโกเบส

การจัดการเมื่อกุ้งมีอาการผิดปกติ เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กเกษตรกรส่วนใหญ่เมื่อพบกุ้งมีอาการผิดปกติจะจัดการโดยการเปลี่ยนถ่ายน้ำ คิดเป็นร้อยละ 47.73 ส่วนกรณีฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่เมื่อพบกุ้งมีอาการผิดปกติจะจัดการโดยการตรวจดูอาการก่อน คิดเป็นร้อยละ 63.64 ในส่วนของการส่งกุ้งตรวจก่อนการใช้ยา/สารเคมี พบว่า ฟาร์มขนาดเล็ก เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีการส่งตรวจ คิดเป็นร้อยละ 71.59 แต่ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการส่งตรวจ คิดเป็นร้อยละ 86.36

ปัญหาด้านสุขภาพกุ้ง เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่เคยพบโรค EMSโรคขี้ขาว และโรคตัวแดง คิดเป็นร้อยละ 81.82 การพบกุ้งป่วยเกษตรกรทั้ง 2 ขนาดส่วนใหญ่ตรวจด้วยตนของตนเอง คิดเป็นร้อยละ 81.58 และ 57.14 ตามลำดับ ในการแจ้งฟาร์มข้างเคียง พบว่า ฟาร์มขนาดเล็ก เกษตรกรส่วนใหญ่เมื่อพบโรคจะไม่มีการแจ้งฟาร์มข้างเคียง คิดเป็นร้อยละ 57.89 ส่วนฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่เมื่อพบโรคจะมีการแจ้งฟาร์มข้างเคียง คิดเป็นร้อยละ 71.43

2.4.3 การใช้ยาและสารเคมี การศึกษาการใช้ยาและสารเคมีของฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกร ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ยาสัตว์ การใช้วัตถุอันตราย การใช้ยาและสารเคมีต้องห้าม และเมื่อสัตว์น้ำป่วยหรือมีการระบาดของโรค ปรากฏผลดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 การใช้ยาและสารเคมีของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=110)	
	ขนาดเล็ก (n=88)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=22)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การใช้ยาสัตว์						
ไม่ใช้	63	71.59	11	50.00	74	67.27
ใช้	25	28.41	11	50.00	36	32.73
การตรวจตัวอย่างสัตว์น้ำ						
ไม่ตรวจ	49	55.68	1	4.55	50	45.45
ตรวจ	39	44.32	21	95.45	60	54.55
การใช้วัตถุอันตราย						
ไม่ใช้	55	62.50	16	72.73	71	64.55
ใช้	33	37.50	6	27.27	39	35.45
ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมี						
ความรู้มาก	8	9.09	4	18.18	12	10.91
ความรู้ปานกลาง	66	75.00	17	77.27	83	75.45
ความรู้น้อย	14	15.91	1	4.55	15	13.64
การใช้ยาและสารเคมีต้องห้าม						
ไม่พบ	84	95.45	20	90.91	104	94.55
พบ	4	4.55	2	9.09	6	5.45
เมื่อสัตว์น้ำป่วยหรือมีการระบาดของโรค						
ไม่มีการแจ้ง	38	43.18	3	13.64	41	37.27
มีการแจ้งต่อกรมประมง	50	56.82	19	86.36	69	62.73

จากตารางที่ 4.15 การใช้ยาและสารเคมี จำแนกตามขนาดการผลิตของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นดังนี้

การใช้ยาสัตว์ เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีการใช้ยาสัตว์ คิดเป็นร้อยละ 71.59 ส่วนกรณีฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการใช้และไม่มีการใช้ยาสัตว์ คิดเป็นร้อยละ 50.00 เท่ากัน

การตรวจตัวอย่างสัตว์น้ำ เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีตรวจตัวอย่างสัตว์น้ำ คิดเป็นร้อยละ 55.68 ส่วนกรณีฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการตรวจตัวอย่างสัตว์น้ำ คิดเป็นร้อยละ 95.45

การใช้วัตถุอันตราย เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้ใช้วัตถุอันตราย คิดเป็นร้อยละ 64.55 โดยเกษตรกรทั้ง 2 ขนาด มีความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 75.45

การใช้ยาและสารเคมีต้องห้าม เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่พบการใช้ยาและสารเคมีต้องห้าม คิดเป็นร้อยละ 94.55 มีเกษตรกรบางรายพบว่ามีการใช้ยาและสารเคมีต้องห้าม

การแจ้งเมื่อสัตว์น้ำป่วยหรือมีการระบาดของโรค เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการแจ้งกรมประมงเมื่อสัตว์น้ำป่วยหรือมีการระบาดของโรค คิดเป็นร้อยละ 62.73 โดยเกษตรกรมีวิธีการจัดการซากโดยการฆ่าเชื้อแล้วทำการฝังกลบแล้วโรยด้วยปูนขาว

2.5 สุขลักษณะฟาร์ม

การศึกษาสุขลักษณะฟาร์มของเกษตรกร ได้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการระบบน้ำทิ้ง ห้องน้ำ/ห้องสุขา การจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องมือ และระบบการจัดเก็บขยะปรากฏผลดังตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.16 สุขลักษณะฟาร์มของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=110)	
	ขนาดเล็ก (n=88)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=22)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การจัดการระบบน้ำทิ้ง						
ไม่แยก	19	21.59	1	4.55	20	18.18
แยก	69	78.41	21	95.45	90	81.82

ตารางที่ 4.16 (ต่อ)

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=110)	
	ขนาดเล็ก (n=88)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=22)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
คุณภาพน้ำทิ้ง						
สะอาดมาก	5	5.68	7	31.82	12	10.91
สะอาดปานกลาง	78	88.64	13	59.09	91	82.73
สะอาดน้อย	5	5.68	2	9.09	7	6.36
ห้องน้ำ/ห้องสุขาในบริเวณฟาร์มแยกเป็นสัดส่วน						
ไม่มีการแยกเป็นสัดส่วน	19	21.59	1	4.55	20	18.18
มีการแยกเป็นสัดส่วน	69	78.41	21	95.45	90	81.82
สภาพสุขอนามัยของห้องน้ำ/ห้องสุขา						
ดีมาก	20	22.73	10	45.45	30	27.27
ปานกลาง	68	77.27	12	54.55	80	72.73
น้อย	0	0.00	0	0.00	0	0.00
การปนเปื้อนลงสู่บ่อ/แหล่งน้ำใช้						
ไม่มี	77	87.50	21	95.45	98	89.09
มี	11	12.50	1	4.55	12	10.91
การจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องมือ รวมทั้งปัจจัยการผลิต (ความเป็นระเบียบ)						
มาก	19	21.59	7	31.82	26	23.64
ปานกลาง	65	73.86	15	68.18	80	72.73
น้อย	4	4.55	0	0.00	4	3.64
ระบบการจัดเก็บขยะ(ตอบได้หลายข้อ)						
มีถังขยะ	42	47.73	7	31.82	49	44.55
กำจัดขยะด้วยการเผา	54	61.36	15	68.18	69	62.73
ขุดหลุมฝัง	18	20.45	0	0.00	18	16.36
มีรถ อบต./หน่วยงานท้องถิ่นมาเก็บขยะ	9	10.23	0	0.00	9	8.18
พาหะนำโรค						
ไม่พบ	57	64.77	5	22.73	62	56.36
พบ	31	35.23	17	77.27	48	43.64

จากตารางที่ 4.16 สุขลักษณะฟาร์ม จำแนกตามขนาดการผลิตของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นดังนี้

การจัดการระบบน้ำทิ้ง เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่เกษตรกรส่วนใหญ่มีการจัดการระบบน้ำทิ้ง คิดเป็นร้อยละ 81.82 โดยคุณภาพน้ำทิ้งของฟาร์มเกษตรกรทั้ง 2 ขนาดมีความสะอาดปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 82.73

ห้องน้ำ/ห้องสุขาในบริเวณฟาร์มแยกเป็นสัดส่วน เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่เกษตรกรส่วนใหญ่มีการแยกเป็นสัดส่วน คิดเป็นร้อยละ 81.82 โดยสภาพสุขอนามัยของห้องน้ำ/ห้องสุขาของฟาร์มเกษตรกรทั้ง 2 ขนาดมีลักษณะสภาพปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 71.82 และพบว่า ฟาร์มเกษตรกรทั้ง 2 ขนาด ไม่มีการปนเปื้อนลงสู่บ่อ/แหล่งน้ำใช้

การจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องมือ รวมทั้งปัจจัยการผลิต เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่เกษตรกรส่วนใหญ่มีการจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องมือรวมทั้งปัจจัยการผลิตด้วยความเป็นระเบียบปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 72.73

ระบบการจัดเก็บขยะ เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กมีระบบการจัดเก็บขยะ โดยเกษตรกรส่วนใหญ่มีการกำจัดขยะด้วยการเผา คิดเป็นร้อยละ 61.36 รองลงมามีถังขยะในการจัดเก็บขยะ มีการขุดหลุมฝัง และมีรถ อบต./หน่วยงานท้องถิ่นมาเก็บขยะ คิดเป็นร้อยละ 47.73, 20.45 และ 10.23 ตามลำดับ ส่วนฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการกำจัดขยะด้วยการเผา คิดเป็นร้อยละ 68.18 รองลงมามีถังขยะ คิดเป็นร้อยละ 31.82

พาหะนำโรค เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่พบพาหะนำโรค คิดเป็นร้อยละ 64.77 ส่วนกรณีฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่เกษตรกรส่วนใหญ่พบพาหะนำโรค ได้แก่ สัตว์จำพวกนก หนู และปู คิดเป็นร้อยละ 77.27

2.6 การเก็บเกี่ยวและการขนส่ง

การศึกษาการเก็บเกี่ยวและการขนส่งของเกษตรกร ได้ศึกษาเกี่ยวกับการวางแผนเก็บเกี่ยวผลผลิต วิธีการจัดการและดูแลรักษาสัตว์น้ำก่อนจำหน่าย และผลการตรวจผลิตผลสัตว์น้ำที่เก็บเกี่ยว (การตรวจเนื้อกุ้ง) ปรากฏผลดังตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 การเก็บเกี่ยวและการขนส่งของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=110)	
	ขนาดเล็ก (n=88)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=22)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การวางแผนเก็บเกี่ยวผลผลิต						
การจับกุ้ง						
จับหมดครั้งเดียว	73	82.95	15	68.18	88	80.00
แบ่งจับ	15	17.05	7	31.82	22	20.00
การวางแผนการจับ						
ไม่มี	31	35.23	2	9.09	33	30.00
มี	57	64.77	20	90.91	77	70.00
MD และ FMD						
ไม่มี	0	0.00	0	0.00	0	0
มี	88	100.00	22	100.00	110	100.00
วิธีการจัดการและดูแลรักษาสัตว์น้ำก่อนจำหน่าย						
การจับกุ้ง						
จับเอง	0	0.00	3	13.64	3	2.73
จ้างจับ	88	100.00	19	86.36	107	97.27
พื้นที่จับและคัดแยก						
ไม่มี	24	27.27	2	9.09	26	23.64
มี	64	72.73	20	90.91	84	76.36
ผลการตรวจผลิตผลสัตว์น้ำที่เก็บเกี่ยว (การตรวจเนื้อกุ้ง)						
ผ่านเกณฑ์	73	82.95	22	100.00	95	86.36
ไม่ผ่านเกณฑ์	15	17.05	0	0.00	15	13.64

จากตารางที่ 4.17 การเก็บเกี่ยวและการขนส่ง จำแนกตามขนาดการผลิตของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นดังนี้

การวางแผนเก็บเกี่ยวผลผลิต เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่เกษตรกรส่วนใหญ่มีการจับกุ้งโดยจับหมดครั้งเดียว คิดเป็นร้อยละ 80.00 โดยเกษตรกรทั้ง 2 ขนาดมีการวางแผนในการจับ คิดเป็นร้อยละ 70.00 นอกจากนี้เกษตรกรทุกคนยังมีเอกสาร MD และ FMD คิดเป็นร้อยละ 100.00

วิธีการจัดการและดูแลรักษาสัตว์น้ำก่อนจำหน่าย เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิต พบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่เกษตรกรส่วนใหญ่มีการจ้างจับกุ้ง คิดเป็นร้อยละ 97.27 และเกษตรกรทั้ง 2 ขนาด ส่วนใหญ่มีพื้นที่จับและคัดแยก คิดเป็นร้อยละ 76.36

ผลการตรวจผลิตผลสัตว์น้ำที่เก็บเกี่ยว (การตรวจเนื้อกุ้ง) เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่เกษตรกรส่วนใหญ่ผ่านเกณฑ์การตรวจผลิตผลสัตว์น้ำที่เก็บเกี่ยว คิดเป็นร้อยละ 86.36 และไม่ผ่านเกณฑ์การตรวจผลิตผลสัตว์น้ำที่เก็บเกี่ยว คิดเป็นร้อยละ 13.64 เหตุผลที่ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจากอาจมีการพบยาปฏิชีวนะในเนื้อกุ้ง ก่อนการจับกุ้งต้องหยุดการให้ยาปฏิชีวนะก่อนการจับกุ้ง 2 สัปดาห์ เกษตรกรจึงต้องทำการเลี้ยงต่อเพื่อให้กุ้งผ่านเกณฑ์ ถ้าไม่ผ่านเกณฑ์เกษตรกรก็ไม่สามารถจำหน่ายได้

2.7 การบันทึกข้อมูล

การศึกษาการบันทึกข้อมูลของเกษตรกร ได้ศึกษาเกี่ยวกับการบันทึกการให้อาหารและยา และการบันทึกอื่นๆ ปรากฏผลดังตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 การบันทึกข้อมูลของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=110)	
	ขนาดเล็ก (n=88)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=22)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การบันทึกการให้อาหารและยา (ตอบได้หลายข้อ)						
มีการบันทึกการให้อาหาร	88	100.00	21	95.45	109	99.09
มีการบันทึกการใช้ยาและสารเคมี	12	13.64	16	72.73	28	25.45
การบันทึกอื่นๆ (ตอบได้หลายข้อ)						
การจัดการฟาร์มทั่วไป	34	38.64	14	63.64	48	43.64
แหล่งลูกพันธุ์สัตว์น้ำ	29	32.95	16	72.73	45	40.91
ค่าใช้จ่ายในการผลิต	65	73.86	20	90.91	85	77.27
ปริมาณผลผลิต	57	64.77	16	72.73	73	66.36
ราคาผลผลิต	77	87.50	17	77.27	94	85.45

จากตารางที่ 4.18 การบันทึกข้อมูลของเกษตรกร เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิต ฟาร์มขนาดเล็ก และฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการบันทึกการให้อาหาร คิดเป็นร้อยละ 99.09 ในส่วนของการบันทึกอื่นๆ พบว่า ฟาร์มขนาดเล็ก เกษตรกรส่วนใหญ่มีการบันทึกราคาผลผลิต คิดเป็นร้อยละ 87.50 ส่วนฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการบันทึกค่าใช้จ่ายในการผลิต คิดเป็นร้อยละ 90.91

ตอนที่ 3 ต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตกุ้งขาวของเกษตรกร

3.1 ต้นทุนการผลิตกุ้งขาวจำแนกตามขนาดการผลิต

การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตกุ้งขาวของเกษตรกรในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช จำแนกตามขนาดการผลิต กล่าวคือ กรณีฟาร์มขนาดเล็ก 1-10 ไร่ และฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ มากกว่า 10 ไร่ ซึ่งใช้ข้อมูลจากการสำรวจมาวิเคราะห์ต้นทุน โดยพิจารณาต่อรอบการเลี้ยงปีการผลิต 2560 การศึกษาครั้งนี้ได้วิเคราะห์โดยจำแนกต้นทุนการผลิตทั้งหมดเป็นต้นทุนผันแปร และต้นทุนคงที่ และจากต้นทุนทั้ง 2 ประเภทยังจำแนกออกเป็นต้นที่เป็นเงินสด และต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด

ต้นทุนการผลิตกุ้งขาวเฉลี่ยต่อไร่ต่อรอบการเลี้ยงของฟาร์มขนาดเล็กในพื้นที่อำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช พิจารณาจากต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 ต้นทุนการผลิตกุ้งขาวของฟาร์มขนาดเล็ก

หน่วย: บาทต่อไร่

รายการ	ฟาร์มขนาดเล็ก (88 คน)			
	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละของต้นทุน
ต้นทุนผันแปร	**211,355.45**	**18,771.74**	**230,127.19**	**92.58**
ค่าลูกพันธุ์	23,258.52	-	23,258.52	9.36
ค่าอาหาร	142,127.48	-	142,127.48	57.18
ค่าเวชภัณฑ์	13,703.91	-	13,703.91	5.51
ค่าแรงงาน	12,236.13	18,600.00	30,636.13	12.40
ค่าลอกเลน/เตรียมบ่อ	2,523.45	-	2,523.45	1.02
ค่าขนส่งลูกกุ้ง	135.12	-	135.12	0.05
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ต่างๆ	4,445.32	-	4,445.32	1.79
ค่าตรวจคุณภาพน้ำ	132.65	-	132.65	0.05
ค่าพลังงาน (ไฟฟ้า/น้ำมันเชื้อเพลิง)	10,389.50	-	10,389.50	4.18
ค่าดอกเบี้ยเงินกู้ยืม/ค่าเสียโอกาส	2,403.37	171.74	2,575.11	1.04
ต้นทุนคงที่	**1,670,72**	**16,781.96**	**18,452.37**	**7.42**
ค่าใช้ที่ดิน*	1,670.72	1,239.41	2,909.82	1.17
ค่าเสื่อมอุปกรณ์	-	15,523.15	15,523.15	6.24
ค่าเสียโอกาสในการลงทุนอุปกรณ์	-	19.40	19.40	0.01
ต้นทุนทั้งหมด (บาทต่อไร่)	**213,026.17**	**35,553.70**	**248,579.56**	**100.00**

หมายเหตุ: * การใช้ที่ดินเกษตรกรส่วนใหญ่เช่าที่ดินในรูปแบบของการเช่าต่อแปลง ทำให้ราคาค่าเช่าถูกกว่าการเช่าต่อไร่

จากตารางที่ 4.19 เมื่อพิจารณาต้นทุนการผลิตกุ้งขาวของฟาร์มขนาดเล็กพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กมีต้นทุนการเลี้ยงกุ้งขาวทั้งหมด 248,579.56 บาทต่อไร่ จากต้นทุนทั้งหมดนี้แบ่งเป็นต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่มีเท่ากับ 230,127.19 และ 18,452.37 บาทต่อไร่ ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาต้นทุนที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด มีค่าเท่ากับ 213,026.17 และ 35,553.70 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

ต้นทุนในการผลิตกุ้งขาวของฟาร์มขนาดเล็ก พบว่า ต้นทุนผันแปรสูงกว่าต้นทุนคงที่ คิดเป็นร้อยละ 92.58 และ 7.42 ของต้นทุนทั้งหมดในฟาร์มขนาดเล็ก ต้นทุนผันแปรที่สูงที่สุดได้แก่ ค่าอาหาร รองลงมาคือ ค่าแรงงาน และค่าลูกพันธุ์ คิดเป็นร้อยละ 57.18, 12.40 และ 9.36

ตามลำดับ สำหรับต้นทุนคงที่ที่สูงที่สุด ได้แก่ ค่าเสื่อมอุปกรณ์ รองลงมาคือ ค่าใช้ที่ดิน และค่าเสียโอกาสในการลงทุนอุปกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 6.24, 1.17 และ 0.01 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.20 ต้นทุนการผลิตกุ้งขาวของฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่

หน่วย: บาทต่อไร่

รายการ	ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่(22 คน)			
	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละของต้นทุน
ต้นทุนผันแปร	**264,991.47**	**37,415.32**	**302,406.79**	**93.83**
ค่าลูกพันธุ์	22,200.00	-	22,200.00	6.89
ค่าอาหาร	185,854.68	-	185,854.68	57.67
ค่าเวชภัณฑ์	17,301.02	-	17,301.02	5.37
ค่าแรงงาน	16,405.61	37,200.00	53,605.61	16.63
ค่าลอกเลน/เตรียมบ่อ	2,156.56	-	2,156.56	0.67
ค่าขนส่งลูกกุ้ง	129.48	-	129.48	0.04
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ต่างๆ	4,154.31	-	4,154.31	1.29
ค่าตรวจคุณภาพน้ำ	203.00	-	203.00	0.06
ค่าพลังงาน (ไฟฟ้า/น้ำมันเชื้อเพลิง)	13,572.41	-	13,572.41	4.21
ค่าดอกเบี้ยเงินกู้ยืม/ค่าเสียโอกาส	3,014.40	215.32	3,227.72	1.00
ต้นทุนคงที่	**2,561.79**	**17,311.92**	**19,873.71**	**6.17**
ค่าใช้ที่ดิน*	2,561.79	1,324.06	3,885.85	1.21
ค่าเสื่อมอุปกรณ์	-	15,967.91	15,967.91	4.95
ค่าเสียโอกาสในการลงทุนอุปกรณ์	-	19.95	19.95	0.01
ต้นทุนทั้งหมด (บาทต่อไร่)	**267,553.26**	**54,727.24**	**322,280.50**	**100.00**

หมายเหตุ: * การใช้ที่ดินเกษตรกรส่วนใหญ่เช่าที่ดินในรูปแบบของการเช่าต่อแปลง ทำให้ราคาค่าเช่าถูกกว่าการเช่าต่อไร่

จากตารางที่ 4.20 เมื่อพิจารณาต้นทุนการผลิตกุ้งขาวของฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ พบว่าฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ มีต้นทุนการผลิตกุ้งขาวทั้งหมด 322,280.50 บาทต่อไร่ จากต้นทุนทั้งหมดนี้แบ่งเป็นต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่มีเท่ากับ 302,406.79 และ 19,873.71 บาทต่อไร่ ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาต้นทุนที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด มีค่าเท่ากับ 267,553.26 และ 54,727.24 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

ต้นทุนในการผลิตกุ้งขาวของฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ พบว่า ต้นทุนผันแปรสูงกว่าต้นทุนคงที่ คิดเป็นร้อยละ 93.83 และ 6.17 ของต้นทุนทั้งหมดในฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ ต้นทุนผันแปรที่สูงที่สุด ได้แก่ ค่าอาหาร รองลงมาคือ ค่าแรงงาน และค่าลูกพันธุ์ คิดเป็นร้อยละ 57.67, 16.63 และ 6.89 ตามลำดับ สำหรับต้นทุนคงที่ที่สูงที่สุด ได้แก่ ค่าเสื่อมอุปกรณ์ รองลงมาคือ ค่าใช้ที่ดิน และค่าเสียโอกาสในการลงทุนอุปกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 4.95, 1.21 และ 0.01 ตามลำดับ

3.2 ผลการเลี้ยงและผลตอบแทนการผลิตกุ้งขาวจำแนกตามขนาดการผลิต

3.2.1 ผลการเลี้ยงกุ้งขาวจำแนกตามขนาดการผลิต ผลการเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช ดังตารางที่ 4.21

ตารางที่ 4.21 ผลการเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต

รายการ	ขนาดฟาร์ม		ค่าเฉลี่ยรวม
	เล็ก	กลาง-ใหญ่	ทุกขนาด
ความหนาแน่นในการลงกุ้ง (ตัวต่อตารางเมตร)	96.91	115.62	106.26
ระยะเวลาการเลี้ยง (วัน)	64	60	62
จำนวนกุ้ง (ตัวต่อกิโลกรัม)	52	48	50
ราคาลูกกุ้ง (บาทต่อตัว)	0.15	0.12	0.13
ราคากุ้งเมื่อขาย (บาทต่อกิโลกรัม)	183.50	201.50	192.50
อัตรารอด (ร้อยละ)	83.64	85.21	84.43
อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (ADG)	0.30	0.35	0.33
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (FCR)	1.31	1.35	1.33
ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	2,444.86	2,921.45	2,683.15
ต้นทุนค่าอาหาร (บาทต่อกิโลกรัม)	43.24	40.56	41.90
ปริมาณอาหารที่ใช้ (กิโลกรัมต่อไร่)	3,202.77	3,834.44	3,514.65
ต้นทุนทั้งหมด (บาทต่อกิโลกรัม)	**101.67**	**110.31**	**105.99**

จากตารางที่ 4.21 ผลการเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต พบว่า กรณีฟาร์มขนาดเล็ก เกษตรกรปล่อยลูกกุ้งความหนาแน่นเฉลี่ย 96.91 ตัวต่อตารางเมตร ระยะเวลาการเลี้ยงประมาณ 64 วัน จำนวนกุ้งที่จับเฉลี่ย 52 ตัวต่อกิโลกรัม ราคาลูกกุ้ง 0.15 บาทต่อตัว ราคาขาย 183.50 บาทต่อกิโลกรัม อัตรารอด ร้อยละ 83.64 อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (ADG) 0.30 อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (FCR) 1.31 ปริมาณผลผลิตกุ้งขาวทั้งหมดเฉลี่ย 2,444.86 กิโลกรัมต่อไร่

ต้นทุนค่าอาหาร 43.24 บาทต่อกิโลกรัม ปริมาณอาหารที่ใช้ 3,202.77 กิโลกรัมต่อไร่ และมีต้นทุนการผลิตกุ้งขาวทั้งหมดเฉลี่ย 101.67 บาทต่อกิโลกรัม

กรณีฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรปล่อยลูกกุ้งความหนาแน่นเฉลี่ย 115.62 ตัวต่อตารางเมตร ระยะเวลาการเลี้ยงประมาณ 60 วัน จำนวนกุ้งที่จับเฉลี่ย 48 ตัวต่อกิโลกรัม ราคาลูกกุ้ง 0.12 บาทต่อตัว ราคาขาย 201.50 บาทต่อกิโลกรัม อัตรารอด ร้อยละ 85.21 อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (ADG) 0.35 อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (FCR) 1.35 ปริมาณผลผลิตกุ้งขาวทั้งหมดเฉลี่ย 2,921.45 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนค่าอาหาร 40.56 บาทต่อกิโลกรัม ปริมาณอาหารที่ใช้ 3,834.44 กิโลกรัมต่อไร่ และมีต้นทุนการผลิตกุ้งขาวทั้งหมดเฉลี่ย 110.31 บาทต่อกิโลกรัม

3.2.2 ผลตอบแทนการผลิตกุ้งขาวจำแนกตามขนาดการผลิต จากข้อมูลผลการผลิตที่ได้นำมาคำนวณผลตอบแทนที่เกษตรกรได้รับจากการผลิตกุ้งขาว ได้แก่ ผลตอบแทนทั้งหมด ผลตอบแทนเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด และกำไร ดังตารางที่ 4.22

ตารางที่ 4.22 ผลตอบแทนการผลิตกุ้งขาวของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต

รายการ	ขนาดฟาร์ม		ค่าเฉลี่ยทุกขนาด
	เล็ก	กลาง-ใหญ่	
ผลตอบแทนทั้งหมด (บาทต่อไร่)	432,289.68	537,679.02	484,983.35
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด (บาทต่อไร่)	219,263.51	270,125.76	244,694.63
กำไร (บาทต่อไร่)	183,710.12	215,398.52	199,554.32

จากตารางที่ 4.22 ผลตอบแทนการผลิตกุ้งขาวจำแนกตามขนาดการผลิตในพื้นที่อำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นดังนี้

1) ผลตอบแทนทั้งหมด ซึ่งคำนวณจากจำนวนผลผลิตคูณด้วยราคาผลผลิตที่ขายได้ จำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า จากรายได้ทั้งหมดของฟาร์มเลี้ยงกุ้งทั้ง 2 ขนาด ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ มีรายได้ทั้งหมดมากกว่าฟาร์มขนาดเล็ก ซึ่งมีค่าเท่ากับ 537,679.02 และ 432,289.68 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

2) ผลตอบแทนเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด จำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มเลี้ยงกุ้งทั้ง 2 ขนาด ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ มีผลตอบแทนเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดมากกว่าฟาร์มขนาดเล็ก ซึ่งมีค่าเท่ากับ 270,125.76 และ 219,263.51 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

3) กำไร ซึ่งคำนวณได้จากรายได้ทั้งหมดหักออกด้วยต้นทุนทั้งหมดโดยจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า กำไรเฉลี่ยของฟาร์มเลี้ยงกุ้งทั้ง 2 ขนาด มีค่าเท่ากับ 199,554.32 บาทต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกำไรของฟาร์มทั้ง 2 ขนาด พบว่า ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีกำไรมากกว่าฟาร์มขนาดเล็ก ซึ่งมีค่าเท่ากับ 215,398.52 และ 183,710.12 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

3.3 การทดสอบสมมติฐานการวิจัย ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตกุ้งขาวที่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก

3.3.1 การทดสอบสมมติฐานการวิจัย ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีต้นทุนการผลิตกุ้งขาวที่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก

การทดสอบสมมติฐานการวิจัย ฟาร์มขนาดใหญ่มีต้นทุนการผลิตกุ้งขาวที่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก พิจารณาจากการวิเคราะห์ค่า Independent samples t-test สรุปผลการวิเคราะห์ได้ดังตารางที่ 4.23

ตารางที่ 4.23 ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีต้นทุนการผลิตกุ้งขาวที่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก

รายการ	t	p-value
ต้นทุนการผลิตทั้งหมด (บาทต่อกิโลกรัม)	4.766	0.004**
ต้นทุนการผลิตทั้งหมด (บาทต่อไร่)	5.073	0.003**

** ระดับนัยสำคัญ = 0.01

จากตารางที่ 4.23 ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีต้นทุนการผลิตกุ้งขาวที่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก เมื่อพิจารณาค่า p-value พบว่า ต้นทุนการผลิตทั้งหมดของฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็กอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p<0.01$)

3.3.2 การทดสอบสมมติฐานการวิจัย ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีผลตอบแทนการผลิตกุ้งขาวที่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก

การทดสอบสมมติฐานการวิจัย ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีผลตอบแทนการผลิตกุ้งขาวที่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก พิจารณาจากการวิเคราะห์ค่า Independent samples t-test สรุปผลการวิเคราะห์ได้ดังตารางที่ 4.24

ตารางที่ 4.24 ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีผลตอบแทนการผลิตกุ้งขาวที่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก

รายการ	t	p-value
ผลตอบแทนทั้งหมด (บาทต่อไร่)	16.312	0.000**
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด (บาทต่อไร่)	8.411	0.000**
กำไร (บาทต่อไร่)	1.845	0.069

** ระดับนัยสำคัญ = 0.01

จากตารางที่ 4.24 ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย ฟาร์มขนาดใหญ่มีผลตอบแทนการผลิตกุ้งขาวที่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก เมื่อพิจารณาค่า p-value พบว่า ผลตอบแทนทั้งหมด และผลตอบแทนเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดของฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็กอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p<0.01$) และพบว่า กำไรของฟาร์มทั้ง 2 ขนาด ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

3.3.3 การทดสอบสมมติฐานการวิจัย ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีผลการผลิตกุ้งขาวที่ สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก

การทดสอบสมมติฐานการวิจัย ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีผลการผลิตกุ้งขาวที่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก พิจารณาจากการวิเคราะห์ค่า Independent samples t-test สรุปผลการวิเคราะห์ได้ดังตารางที่ 4.25

ตารางที่ 4.25 ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีผลการผลิตกุ้งขาวที่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก

รายการ	t	p-value
ความหนาแน่นในการลงกุ้ง (ตัวต่อตารางเมตร)	2.073	0.053
ระยะเวลาการเลี้ยง (วัน)	- 4.105	0.007**
จำนวนกุ้ง (ตัวต่อกิโลกรัม)	- 4.211	0.007**
ราคาลูกกุ้ง (บาทต่อตัว)	- 4.025	0.008**
ราคากุ้งเมื่อขาย (บาทต่อกิโลกรัม)	20.747	0.000**
อัตรารอด (ร้อยละ)	1.783	0.074
อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (ADG)	6.124	0.002**
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (FCR)	4.899	0.004**
ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	4.957	0.004**
ต้นทุนค่าอาหาร (บาทต่อกิโลกรัม)	- 3.390	0.014**
ปริมาณอาหารที่ใช้ (กิโลกรัมต่อไร่)	7.386	0.001**

** ระดับนัยสำคัญ = 0.01

หมายเหตุ: ค่า t ติดลบ เนื่องจากฟาร์มขนาดเล็กมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่

จากตารางที่ 4.25 ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีผลการผลิตกุ้งขาวที่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก เมื่อพิจารณาค่า p-value พบว่า ราคากุ้งเมื่อขาย อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ ปริมาณผลผลิต และปริมาณอาหารที่ใช้ของฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็กอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p<0.01$) ส่วนระยะเวลาการเลี้ยง จำนวนกุ้งต่อกิโลกรัม ราคาลูกกุ้ง และต้นทุนค่าอาหารพบว่าฟาร์มขนาดเล็กสูงกว่าฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p<0.01$) ส่วนความหนาแน่นในการลงกุ้ง และอัตรารอดของฟาร์มทั้ง 2 ขนาดไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

3.4 การจำหน่ายกุ้งขาว ผู้รับซื้อ และการได้รับผลตอบแทนของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต

ตารางที่ 4.26 การจำหน่ายกุ้งขาว ผู้รับซื้อ และการได้รับผลตอบแทนของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=110)	
	ขนาดเล็ก (n=88)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=22)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การจำหน่ายกุ้งขาว						
จำหน่ายที่ฟาร์ม	86	97.73	21	95.45	107	97.27
ขนไปยังผู้รับซื้อ	2	2.27	1	4.55	3	2.73
ผู้รับซื้อ (ตอบได้หลายข้อ)						
โรงงานแปรรูป	10	11.36	8	36.36	18	16.36
แพท้องถิ่น	70	79.55	14	63.63	84	76.36
แพนอกพื้นที่	12	13.64	9	40.91	21	19.09
การได้รับผลตอบแทน						
เงินสด	30	34.09	21	95.45	51	46.36
เงินเชื่อจากการจำหน่าย	58	65.91	1	4.55	59	53.64

จากตารางที่ 4.26 การจำหน่ายกุ้งขาว ผู้รับซื้อ และการได้รับผลตอบแทน จำแนกตามขนาดการผลิตของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นดังนี้

การจำหน่ายกุ้งขาว เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กเกษตรกรส่วนใหญ่จำหน่ายที่ฟาร์ม คิดเป็นร้อยละ 97.73รองลงมาขนไปยังผู้รับซื้อ คิดเป็นร้อยละ 2.27 ส่วนกรณีฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่จำหน่ายที่ฟาร์ม คิดเป็นร้อยละ 95.45 รองลงมาขนไปยังผู้รับซื้อ คิดเป็นร้อยละ 4.55

ผู้รับซื้อ เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กเกษตรกรส่วนใหญ่มีแพท้องถิ่นเป็นผู้รับซื้อ คิดเป็นร้อยละ 79.55 รองลงมา แพนอกสถานที่ และโรงงานแปรรูป คิดเป็นร้อยละ 13.64 และ 11.36 ส่วนกรณีฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีแพท้องถิ่นเป็นผู้รับซื้อ คิดเป็นร้อยละ 63.63 รองลงมา แพนอกสถานที่ และโรงงานแปรรูป คิดเป็นร้อยละ 40.91 และ 36.36 ตามลำดับ

การได้รับผลตอบแทน เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กเกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับเงินเชื่อจากการจำหน่าย คิดเป็นร้อยละ 65.91 รองลงมาเป็นเงินสด คิดเป็นร้อยละ 34.09 ส่วนกรณีฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับเป็นเงินสด คิดเป็นร้อยละ 95.45

ตอนที่ 4 สภาพปัญหาในการเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกร

สภาพปัญหาในการเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกรในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช แสดงผลการวิเคราะห์ด้วยความถี่ และร้อยละ โดยกลุ่มตัวอย่างที่สำรวจมีสภาพปัญหาที่พบมากกว่า 1 ข้อ ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 4.27 สภาพปัญหาในการเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกร จำแนกตามขนาดการผลิต

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=110)	
	ขนาดเล็ก (n=88)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=22)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
โรคที่พบ						
โรคไวรัสตัวแดงดวงขาว						
ไม่พบ	71	80.68	19	86.36	90	81.82
พบ อายุกุ้งที่พบ	17	19.32	3	13.64	20	18.18
1-2 เดือน	16	94.12	1	33.33	17	85.00
3-4 เดือน	1	5.88	2	66.67	3	15.00
โรคตายด่วน (EMS/AHPND)						
ไม่พบ	18	20.45	15	68.18	33	30.00
พบ อายุกุ้งที่พบ	70	79.55	7	31.82	77	70.00
น้อยกว่า 1 เดือน	10	14.29	6	85.71	16	20.78
1-2 เดือน	58	82.86	1	14.29	59	76.62
3-4 เดือน	2	2.86	0	0.00	2	2.60
โรคขี้ขาว						
ไม่พบ	76	86.36	11	50.00	87	79.09
พบ อายุกุ้งที่พบ	12	13.64	11	50.00	23	20.91
1-2 เดือน	8	66.67	11	100.00	19	82.61
3-4 เดือน	4	33.33	0	0.00	4	17.39

ตารางที่ 4.27 (ต่อ)

ประเด็น	ขนาดฟาร์ม				รวมทุกขนาด (n=110)	
	ขนาดเล็ก (n=88)		ขนาดกลาง-ใหญ่ (n=22)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
พันธุ์กุ้งขาว						
ไม่พบ	87	98.86	22	100.00	109	99.09
พบ	1	1.14	0	0.00	1	0.91
ไม่แข็งแรง	1	100.00	0	0.00	1	100.00
หาซื้อยาก	0	0.00	0	0.00	0	0.00
แหล่งน้ำ						
ไม่พบ	0	0.00	0	0.00	0	0.00
พบ	88	100.00	22	100.00	110	100.00
ความเค็มไม่สม่ำเสมอตามฤดูกาล	78	88.64	12	54.55	90	81.82
น้ำเป็นตะกอนบางฤดู	10	11.36	10	45.45	20	18.18
อาหารกุ้ง						
ไม่พบ	13	14.77	2	9.09	15	13.64
พบ	75	85.23	20	90.91	95	86.36
ราคาไม่แน่นอน	72	96.00	14	70.00	86	90.53
คุณภาพอาหารไม่แน่นอน	3	4.00	6	30.00	9	9.47
ผลผลิตและต้นทุนการผลิต						
ไม่พบ	22	25.00	8	36.36	30	27.27
พบ	66	75.00	14	63.64	80	72.73
ผลผลิตต่อไร่ต่ำ	3	4.55	6	42.86	9	11.25
เครื่องมือและอุปกรณ์มีราคาสูง	63	95.45	8	57.14	71	88.75
ราคากุ้ง						
ไม่พบ	0	0.00	0	0.00	0	0.00
พบ	88	100.00	22	100.00	110	100.00
ราคาต่ำ	88	100.00	22	100.00	110	100.00

จากตารางที่ 4.27 สภาพปัญหาในการเลี้ยงกุ้งขาว จำแนกตามขนาดการผลิตของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นดังนี้

โรคที่พบ เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กเกษตรกรส่วนใหญ่พบโรคตายด่วน (EMS/AHPND) คิดเป็นร้อยละ 79.55 ส่วนกรณีฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่พบโรคขี้ขาว คิดเป็นร้อยละ 50.00

พันธุ์กุ้งขาว เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรเกือบทั้งหมดไม่พบปัญหาพันธุ์กุ้งขาว มีเกษตรกรเพียง 1 คน พบปัญหาพันธุ์กุ้งขาวไม่แข็งแรง

แหล่งน้ำ เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรทั้งหมดพบปัญหาด้านแหล่งน้ำ โดยส่วนใหญ่พบปัญหาในเรื่องความเค็มไม่สม่ำเสมอตามฤดูกาล คิดเป็นร้อยละ 88.64 และ 54.55 ตามลำดับ

อาหารกุ้ง เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่พบปัญหาด้านอาหารกุ้ง โดยส่วนใหญ่พบปัญหาในเรื่องราคาไม่แน่นอน คิดเป็นร้อยละ 96.00 และ 70.00 ตามลำดับ

ผลผลิตและต้นทุนการผลิต เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่พบปัญหาด้านผลผลิตและต้นทุนการผลิต โดยส่วนใหญ่พบปัญหาในเรื่องเครื่องมือและอุปกรณ์มีราคาสูง คิดเป็นร้อยละ 95.45 และ 57.14 ตามลำดับ

ราคากุ้ง เมื่อจำแนกตามขนาดการผลิตพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรทั้งหมดพบปัญหาราคากุ้ง โดยส่วนใหญ่พบปัญหาราคาตกต่ำ

บทที่ 5
สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “การจัดการฟาร์มกุ้งขาว *(Litopenaeus vannamei)* ของเกษตรกรในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช” โดยนำข้อมูลจากแบบสอบถาม จำนวน 110 คน มาใช้ในวิเคราะห์ข้อมูลสภาพพื้นฐานทางสังคมและสภาพเศรษฐกิจของเกษตรกร การจัดการฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกร ต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตกุ้งขาวของเกษตรกร และสภาพปัญหาในการเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกร โดยผู้วิจัยได้เสนอประเด็นสำคัญจำแนกเป็น 3 ส่วน คือ สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวฟาร์มขนาดเล็กส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 52 ปี จบการศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษา มีประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้งขาวเฉลี่ย 14 ปี ประกอบอาชีพเลี้ยงกุ้งขาวเป็นอาชีพหลัก การถือครองที่ดินส่วนใหญ่เป็นที่ดินของตนเอง โดยมีขนาดที่ดินของตนเองเฉลี่ย 6 ไร่ และขนาดที่ดินเช่าเฉลี่ย 6 ไร่ ค่าเช่าที่ดินเช่าเฉลี่ย 13,917 บาทต่อไร่ต่อปี เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้แรงงานครัวเรือนในการเลี้ยงกุ้งขาวเฉลี่ย 3 คน และมีการใช้แรงงานจ้างเฉลี่ย 2 คน การลงทุนเลี้ยงกุ้งขาวส่วนใหญ่เป็นแหล่งเงินทุนของตนเองและเงินกู้

เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 51 ปี จบการศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษา มีประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้งขาวเฉลี่ย 18 ปี ประกอบอาชีพเลี้ยงกุ้งขาวเป็นอาชีพหลัก การถือครองที่ดินส่วนใหญ่เป็นที่ดินของตนเอง โดยมีขนาดที่ดินของตนเองเฉลี่ย 34 ไร่ และขนาดที่ดินเช่าเฉลี่ย 35 ไร่ ค่าเช่าที่ดินเช่าเฉลี่ย 34,333 บาทต่อไร่ต่อปี เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้แรงงานครัวเรือนและแรงงานจ้างในการเลี้ยงกุ้งขาว โดยมีแรงงานครัวเรือนเฉลี่ย 4 คน และมีแรงงานจ้างเฉลี่ย 3 คน การลงทุนเลี้ยงกุ้งขาวส่วนใหญ่เป็นแหล่งเงินทุนของตนเองและเงินกู้

1.2 การจัดการฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกร

การจัดการฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกรมีรูปแบบการเลี้ยงกุ้งขาวที่คล้ายคลึงกัน เนื่องจากสภาพของพื้นที่การเลี้ยงกุ้งขาวรวมถึงปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการผลิตกุ้งขาวมาจากแหล่งเดียวกัน มีการเลี้ยงกุ้ง 2 รอบต่อปี โดยมีรายละเอียดดังนี้

เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวฟาร์มขนาดเล็กมีการสูบน้ำจากคลองซอย เลี้ยงแบบปกติ ไม่มีเทคนิคพิเศษใดๆ พื้นที่ส่วนใหญ่ไม่เกิดน้ำท่วม การคมนาคมสะดวกทั้งภายในฟาร์มและภายนอกฟาร์ม มีระบบไฟฟ้าเพียงพอ จำนวนบ่อที่เลี้ยง 1-2 บ่อ ลักษณะบ่อที่เลี้ยงส่วนใหญ่เป็นบ่อดิน มีบ่อพักน้ำ บ่อทิ้งเลน แต่ไม่มีบ่อรีไซเคิล โดยแบ่งพื้นที่เป็นสัดส่วนชัดเจน การเตรียมบ่อมีการฉีดเลน การหว่านปูน และการตากบ่อ ป้องกันศัตรูกุ้งโดยการขึงเชือกหรือตาข่ายกันนกและปู การเตรียมน้ำจะพักในบ่อพักน้ำก่อนแล้วจึงสูบน้ำเข้าบ่อเลี้ยง ลักษณะของน้ำที่เลี้ยงเป็นน้ำกร่อย (10-20 ppt) ปล่อยลูกกุ้งในอัตรา 100,001-150,000 ตัวต่อไร่ อัตรารอด ร้อยละ 81-90 มีการตรวจสุขภาพกุ้ง ตรวจคุณภาพน้ำระหว่างเลี้ยงสัปดาห์ละ 1 ครั้ง มีการถ่ายน้ำระหว่างเลี้ยง แต่ไม่มีการวิเคราะห์น้ำทิ้ง และการจัดการการปนเปื้อนของมูลสัตว์ มีการตรวจสอบการหมดอายุของอาหารกุ้ง อาหารเสริม การปนเปื้อนของอาหารกุ้ง แต่ไม่มีการตรวจการปนเปื้อนของเวชภัณฑ์ และการผลิตอาหารสด เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวมีการเฝ้าระวังสุขภาพกุ้ง เมื่อพบกุ้งมีอาหารผิดปกติจัดการโดยการเปลี่ยนถ่ายน้ำ ไม่มีการส่งกุ้งตรวจก่อนการใช้ยาสัตว์ เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวส่วนใหญ่พบโรค EMS ขี้ขาว และตัวแดง โดยตรวจสังเกตด้วยตาเบื้องต้น ส่วนใหญ่ไม่มีการใช้ยาสัตว์ ไม่มีการตรวจตัวอย่างสัตว์น้ำ การใช้วัตถุอันตราย และไม่พบการใช้ยาและสารเคมีต้องห้าม เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวส่วนใหญ่มีการจัดการระบบน้ำทิ้ง มีการกำจัดขยะด้วยการเผา และส่วนใหญ่ไม่พบพาหะนำโรค เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวมีการวางแผนเก็บเกี่ยวโดยการจับกุ้งหมดครั้งเดียว ส่วนใหญ่จะจ้างจับ โดยมีพื้นที่จับและคัดแยก ในด้านการบันทึกข้อมูลเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวส่วนใหญ่มีการบันทึกการให้อาหาร และบันทึกปริมาณผลผลิต

เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ ส่วนใหญ่มีการสูบน้ำจากคลองใหญ่ เลี้ยงแบบเปลี่ยนถ่ายน้ำน้อย พื้นที่ส่วนใหญ่เกิดน้ำท่วม การคมนาคมสะดวกทั้งภายในฟาร์มและภายนอกฟาร์ม มีระบบไฟฟ้าเพียงพอ จำนวนบ่อที่เลี้ยง 3-4 บ่อ ลักษณะบ่อที่เลี้ยงส่วนใหญ่เป็นบ่อดิน มีบ่อพักน้ำ บ่อทิ้งเลน แต่ไม่มีบ่อรีไซเคิล โดยแบ่งพื้นที่เป็นสัดส่วนชัดเจน การเตรียมบ่อมีการฉีดเลน การหว่านปูน และการตากบ่อ ป้องกันศัตรูกุ้งโดยการขึงเชือกหรือตาข่ายกันนกและปู และมีการกรองน้ำเข้าโดยผ่านถุงกรอง 2 ชั้น การเตรียมน้ำจะพักในบ่อพักน้ำก่อนแล้วจึงสูบน้ำเข้าบ่อเลี้ยง ลักษณะของน้ำที่เลี้ยงเป็นน้ำเค็ม (>20 ppt) ปล่อยลูกกุ้งในอัตรา 100,001-150,000 ตัวต่อไร่ อัตรารอด ร้อยละ 81-90 มีการตรวจสุขภาพกุ้ง ตรวจคุณภาพน้ำระหว่างเลี้ยงสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

มีการถ่ายน้ำระหว่างเลี้ยง แต่ไม่มีการวิเคราะห์น้ำทิ้ง และการจัดการการปนเปื้อนของมูลสัตว์ มีการตรวจสอบการหมดอายุของอาหารกุ้ง อาหารเสริม การปนเปื้อนของอาหารกุ้ง และการตรวจการปนเปื้อนของเวชภัณฑ์ และไม่มีการผลิตอาหารสด เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวมีการเฝ้าระวังสุขภาพกุ้ง เมื่อพบกุ้งมีอาหารผิดปกติจัดการโดยตรวจดูอาการก่อน มีการส่งกุ้งตรวจก่อนการใช้ยา/สารเคมี เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวส่วนใหญ่พบโรค EMS ขี้ขาว และตัวแดง โดยตรวจสังเกตด้วยตาเบื้องต้น เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวเกือบครึ่งมีและไม่มีการใช้ยาสัตว์ ส่วนใหญ่มีการตรวจตัวอย่างสัตว์น้ำ ไม่มีการใช้วัตถุอันตราย และไม่พบการใช้ยาและสารเคมีต้องห้าม เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวส่วนใหญ่มีการจัดการระบบน้ำทิ้ง มีการกำจัดขยะด้วยการเผา และมีการพบพาหะนำโรค จำพวก นก หนู และปู เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวส่วนใหญ่มีการวางแผนเก็บเกี่ยวโดยการจับกุ้งหมดครั้งเดียว ส่วนใหญ่จะจ้างจับ โดยมีพื้นที่จับและคัดแยก ในด้านการบันทึกข้อมูลเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวส่วนใหญ่มีการบันทึกการให้อาหาร และบันทึกค่าใช้จ่ายในการผลิต

1.3 ต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตกุ้งขาวของเกษตรกร

1.3.1 ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีต้นทุนการผลิตกุ้งขาวที่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก เมื่อพิจารณาค่า p-value พบว่า ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีต้นทุนการผลิตทั้งหมดสูงกว่าฟาร์มขนาดเล็กอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p < 0.01$)

1.3.2 ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีผลตอบแทนการผลิตกุ้งขาวที่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก เมื่อพิจารณาค่า p-value พบว่า ผลตอบแทนทั้งหมด และผลตอบแทนเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดของฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็กอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p<0.01$) และพบว่า กำไรของฟาร์มทั้ง 2 ขนาด ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.3.3 ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีผลการผลิตกุ้งขาวที่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก เมื่อพิจารณาค่า p-value พบว่า ราคากุ้งเมื่อขาย อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ ปริมาณผลผลิต และปริมาณอาหารที่ใช้ของฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็กอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p<0.01$) ส่วนระยะเวลาการเลี้ยง จำนวนกุ้งต่อกิโลกรัม ราคาลูกกุ้ง และต้นทุนค่าอาหารพบว่าฟาร์มขนาดเล็กสูงกว่าฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p<0.01$) ส่วนความหนาแน่นในการลงกุ้ง และอัตรารอดของฟาร์มทั้ง 2 ขนาดไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.4 สภาพปัญหาในการเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกร

พบว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวฟาร์มขนาดเล็กส่วนใหญ่ปัญหาที่พบมากที่สุด ได้แก่ ราคากุ้งตกต่ำ รองลงมาคือ แหล่งน้ำมีความเค็มไม่สม่ำเสมอตามฤดูกาล อาหารกุ้งมีราคาไม่แน่นอน และพบโรคตายด่วน (EMS/AHPND) สำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ ส่วนใหญ่ปัญหาที่พบมากที่สุด ได้แก่ ราคากุ้งตกต่ำ รองลงมาคือ อาหารกุ้งราคาไม่แน่นอน แหล่งน้ำมีความเค็มไม่สม่ำเสมอ และพบโรคขี้ขาว

2. อภิปรายผล

จากผลการวิจัย เรื่อง การจัดการฟาร์มกุ้งขาว *(Litopenaeus vannamei)* ของเกษตรกรในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราชมีประเด็นที่น่าสนใจนำมาอภิปราย ดังนี้

2.1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวฟาร์มขนาดเล็ก และฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 52 ปี จบการศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษา มีประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้งขาวเฉลี่ย 16 ปี ประกอบอาชีพเลี้ยงกุ้งขาวเป็นอาชีพหลัก การถือครองที่ดินส่วนใหญ่เป็นที่ดินของตนเอง โดยเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวฟาร์มขนาดเล็กมีขนาดที่ดินของตนเองเฉลี่ย 6 ไร่ และขนาดที่ดินเช่าเฉลี่ย 6 ไร่ ส่วนใหญ่ใช้แรงงานครัวเรือนในการเลี้ยงกุ้งขาว ส่วนเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ มีขนาดที่ดินของตนเองเฉลี่ย 34 ไร่ และขนาดที่ดินเช่าเฉลี่ย 35 ไร่ ส่วนใหญ่ใช้แรงงานครัวเรือนและแรงงานจ้างในการเลี้ยงกุ้งขาว ลงทุนเลี้ยงกุ้งขาวส่วนใหญ่เป็นแหล่งเงินทุนของตนเองและเงินกู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ฉัตรชัย เพียรทอง (2552) ศึกษาแนวทางการจัดการและการบริหารต้นทุนการเพาะเลี้ยงกุ้งขาว: กรณีศึกษาผู้ประกอบการในเขต จังหวัดภูเก็ตและพังงา พบว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีมีประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้งขาว 11-15 ปี สภาพการถือครองที่ดินเป็นเจ้าของทั้งหมด และส่วนใหญ่ใช้เงินทุนของตนเองทั้งหมด สอดคล้องกับงานวิจัยของ รัชฎาภรณ์ บุญฤทธิ์ (2554) ศึกษาปัจจัยการผลิตที่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิตกุ้งขาว (*Litopenaeus vannamei*) ของเกษตรกรในอำเภอระโนดจังหวัดสงขลา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 48 ปี การศึกษาระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้งขาวเฉลี่ย 12 ปี เช่นเดียวกับงานวิจัยของ จุฑามาศ ทะแกล้วพันธุ์ และคณะ (2559) ศึกษาการจัดการความรู้ในการผลิตกุ้งขาวแวนนาไมกรณีศึกษาจังหวัดเพชรบุรี พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 47.55 ปี จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้งเฉลี่ย 10.36 ปี เลี้ยงกุ้งขาวเป็นอาชีพหลัก โดยในปี พ.ศ. 2552 เป็นต้นมา เกษตรกรในพื้นที่ที่ศึกษา

ได้เปลี่ยนมาประกอบอาชีพการเลี้ยงกุ้งขาวเป็นอาชีพหลักจากการเลี้ยงกุ้งกุลาดำในพื้นที่เดิม หันมาเปลี่ยนเป็นการเลี้ยงกุ้งขาวเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากกุ้งขาวสามารถเลี้ยงได้ง่าย ผลผลิตดี ส่งผลให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนที่สูงกว่าเลยหันมาสนใจการ เลี้ยงเพิ่มมากขึ้น จากรายงานวิจัยของ สมบูรณ์ เจริญจิระตระกูล และคณะ (2546) รายงานว่า อาชีพการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำนั้นสามารถทำให้ผู้เพาะเลี้ยงบางส่วนร่ำรวยดีขึ้น แต่ในขณะเดียวกันผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำอีกส่วนหนึ่งประสบกับภาวะขาดทุนจนไม่สามารถกลับมาเพาะเลี้ยงกุ้งได้อีก

2.2 การจัดการฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกร

ผลการศึกษาการจัดการฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกรแบ่งออกเป็น 7 ประเด็นตามแนวทางการเลี้ยงกุ้งทะเลตามมาตรฐาน GAP ของกรมประมง คือ สถานที่ การจัดการทั่วไป ปัจจัยการผลิต การจัดการดูแลสุขภาพสัตว์น้ำ สุขลักษณะฟาร์ม การเก็บเกี่ยวและการขนส่ง และการเก็บข้อมูลของฟาร์มทั้ง 2 ขนาด โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 สถานที่ พบว่า ฟาร์มขนาดเล็กส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ที่ไม่เคยเกิดน้ำท่วม ในการเลี้ยงกุ้งขาวมีการสูบน้ำจากคลองซอย ฟาร์มตั้งอยู่ในแหล่งคมนาคมสะดวก ภายในฟาร์มมีถนนสะดวก ส่วนใหญ่มีระบบไฟฟ้าเพียงพอภายในฟาร์ม สำหรับฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในพื้นที่เคยเกิดน้ำท่วม ในการเลี้ยงกุ้งสูบน้ำจากคลองใหญ่ ฟาร์มตั้งอยู่ในแหล่งคมนาคมสะดวก ภายในฟาร์มมีถนนสะดวกส่วนใหญ่มีระบบไฟฟ้าเพียงพอภายในฟาร์ม จากข้อมูลสำนักงานประมงอำเภอหัวไทรบริเวณที่เลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกรอยู่ติดกับถนนสายหลัก (ทางหลวงแผ่นดินเลขที่ 408) จังหวัดนครศรีธรรมราชและสงขลา เป็นถนนที่คั่นระหว่างทะเลกับฟาร์มเกษตรกร ทำให้ต้องอาศัยแหล่งน้ำเค็มจากคลองส่วนใหญ่ และถนนสายนี้ยังมีระบบการคมนาคมและไฟฟ้าสะดวก สอดคล้องกับงานวิจัยของ เกรียงศักดิ์ เม่งอำพัน (2548) กล่าวว่า ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเกษตรกรต้องเลือกสถานที่ที่มีการคมนาคมสะดวก โดยเฉพาะการเลี้ยงกุ้งทะเลต้องอยู่ในบริเวณที่ไฟฟ้าเข้าถึง เพื่อให้กระบวนการเลี้ยงเกิดประสิทธิผลมากที่สุด

2.2.2 การจัดการทั่วไป ของฟาร์มทั้ง 2 ขนาดแตกต่างกัน กล่าวคือ ฟาร์มขนาดเล็กมีจำนวนบ่อที่เลี้ยง 1-2 บ่อ การป้องกันศัตรูกุ้งมีการป้องกันโดยการกรองน้ำโดยผ่านถุงกรอง 2 ชั้น ส่วนฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่นั้นมีจำนวนบ่อและพื้นที่ในการเลี้ยงมาก การป้องกันศัตรูกุ้งโดยการขึงเชือกและตาข่ายกันนก เทคนิคการจัดการน้ำเลี้ยงของฟาร์มทั้ง 2 ขนาด ส่วนใหญ่เลี้ยงด้วยวิธีการเปลี่ยนถ่ายน้ำน้อย เนื่องจากเกษตรกรเห็นว่าการเปลี่ยนถ่ายน้ำระหว่างการเลี้ยงมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคระบาด มีการสูบน้ำโดยตรงจากคลองซอย และคลองใหญ่ เกษตรกรมีการพักน้ำในบ่อพักน้ำก่อนแล้วจึงสูบน้ำเข้าบ่อเลี้ยง โดยใช้อวนฟ้า 2 ชั้น (26 เมท) ในการกรองพาหะ มีการตรวจคุณภาพน้ำเลี้ยงสัปดาห์ละครั้ง แต่พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่มีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง เนื่องจากมี

ค่าใช้จ่ายสูง สอดคล้องกับงานวิจัยของ รัชฎาภรณ์ บุญฤทธิ์ (2554) ศึกษาปัจจัยการผลิตที่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิตกุ้งขาว (*Litopenaeus vannamei*) ของเกษตรกรในอำเภอระโนด จังหวัดสงขลา พบว่า การจัดการน้ำเลี้ยงของเกษตรกรส่วนใหญ่มีวิธีการเปลี่ยนถ่ายน้ำน้อย เนื่องจากเกษตรกรสูบน้ำโดยตรงจากทะเล และสูบน้ำจากคลองซอย ทำให้บางฟาร์มเกิดความเสียหายจากโรคระบาด ในระหว่างการเลี้ยงเกษตรกรสูบน้ำจากแหล่งน้ำแล้วเข้าบ่อพักน้ำทำการฆ่าเชื้อโรค มีการกรองพาหะโดยใช้ถุงอวนฟ้าและทำการฆ่าเชื้อในน้ำด้วยไอโอดีน

การปล่อยลูกกุ้งของฟาร์มทั้ง 2 ขนาด ส่วนใหญ่มีอัตราการปล่อย 100,001-150,000 ตัวต่อไร่ ทั้งนี้เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งมีการเลือกซื้อจากโรงเพาะฟักของเอกชน การปล่อยลูกกุ้งนั้นควรปล่อยที่ความหนาแน่นประมาณ 100,000-150,000 ตัวต่อไร่ เพื่อให้ความหนาแน่นเหมาะสมกับพื้นที่การเลี้ยง อุปกรณ์เครื่องเพิ่มอากาศในบ่อเลี้ยงเพียงพอ แต่ถ้าหากเข้าฤดูกาลที่สภาพอากาศแปรปรวนปลายฝนต้นหนาว ก็จะทำการลดความเสี่ยงในการเลี้ยงลงโดยปล่อยกุ้งขาวให้บางลงอยู่ที่อัตราน้อยกว่า 100,000 ตัวต่อไร่ อัตรารอดส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง ร้อยละ 81-90 ซึ่งส่งผลต่อการเจริญเติบโตและสุขภาพของกุ้งที่ปล่อย สอดคล้องกับงานวิจัยของ ฉัตรชัย เพียรทอง (2552) ศึกษาแนวทางการจัดการและการบริหารต้นทุนการเพาะเลี้ยงกุ้งขาว: กรณีศึกษาผู้ประกอบการในเขตจังหวัดภูเก็ตและพังงา พบว่า ลูกกุ้งจัดซื้อจากฟาร์มเพาะเลี้ยงเอกชน เนื่องจากผู้ประกอบการเพาะเลี้ยงกุ้งส่วนใหญ่ไม่มีความชำนาญในการจัดหาพ่อแม่พันธุ์ การเพาะลูกกุ้ง รวมถึงการตรวจสอบคุณภาพของลูกกุ้งที่เพาะได้ จึงเลือกที่จะซื้อจากฟาร์มเพาะเลี้ยงเอกชนที่มีศักยภาพในการเพาะลูกกุ้ง การปล่อยกุ้งนั้นควรปล่อยที่ความหนาแน่น 150,000-200,000 ตัวต่อไร่ เพื่อให้เหมาะสมกับพื้นที่การเลี้ยงกุ้งขาว เช่นเดียวกับงานวิจัยของ จุฑามาศ ทะแกล้วพันธุ์ และคณะ (2559) ศึกษาการจัดการความรู้ในการผลิตกุ้งขาวแวนนาไม กรณีศึกษาจังหวัดเพชรบุรี พบว่า การวางแผนของฟาร์มที่ใช้พื้นที่น้อยจะคำนึงถึงฤดูกาลและปริมาณน้ำที่นำเข้าระบบเลี้ยงเป็นหลัก ปกติจะปล่อยกุ้งที่อัตราความหนาแน่น 100,000 ตัวต่อไร่ แต่หากมีการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะลดความเสี่ยงโดยการปล่อยกุ้งให้ลงอยู่ที่ 75,000-85,000 ตัวต่อไร่

2.2.3 ปัจจัยการผลิต พบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ มีการจัดการคล้ายคลึงกัน ได้แก่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการตรวจสอบวันหมดอายุของอาหารและอาหารเสริมก่อนซื้อและก่อนใช้ทุกครั้ง อาหารกุ้งขาวเกษตรกรส่วนใหญ่สั่งซื้อสัปดาห์ละครั้ง โดยไม่มีการกักตุนอาหารปริมาณมาก ส่วนที่มีการจัดการที่แตกต่างกันคือ ฟาร์มขนาดเล็กส่วนใหญ่ไม่มีการตรวจสอบการปนเปื้อนของอาหาร แต่ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ส่วนใหญ่มีการดำเนินการเรื่องนี้ จากข้อมูลพบว่าสาเหตุที่ฟาร์มขนาดเล็กส่วนใหญ่ไม่มีการตรวจสอบการปนเปื้อนของอาหารกุ้ง เนื่องจากการขาดความรู้ประสบการณ์ และเทคโนโลยีในการตรวจสอบ สอดคล้องกับงานวิจัยของ โชคชัย เหลืองธุรประณีต

(2548); วรรธนา กรุยทอง (2554); กรมประมง (2556) กล่าวว่า ปัจจัยการผลิตมีความสำคัญต่อการเลี้ยงกุ้ง เนื่องจากต้นทุนส่วนใหญ่มาจากสิ่งเหล่านี้จึงต้องมีการตรวจสอบ เช่น วันหมดอายุ กลิ่น สี ลักษณะบรรจุภัณฑ์ รวมทั้งสิ่งปนเปื้อนและคุณภาพอาหาร แต่ปัญหาที่พบคือ ฟาร์มที่มีจำนวนบ่อเลี้ยงน้อยมักจะขาดการตรวจสอบการปนเปื้อนและคุณภาพอาหาร เนื่องจากขาดเครื่องมือในการดำเนินการ

2.2.4 การจัดการดูแลสุขภาพสัตว์น้ำ พบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีการเฝ้าระวังด้านสุขภาพกุ้ง แต่ฟาร์มขนาดเล็กขาดการเอาใจใส่ในการส่งกุ้งตรวจสุขภาพระดับห้องปฏิบัติการ เมื่อพบกุ้งป่วยฟาร์มขนาดเล็กทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำ สำหรับฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ตรวจดูอาการก่อนจึงดำเนินการขั้นต่อไป ฟาร์มทั้ง 2 ขนาดเคยพบกุ้งป่วย ซึ่งส่วนใหญ่ทำการวินิจฉัยโรคด้วยตนเอง แล้วดำเนินการรักษาตามอาการและวิธีการจัดการโรคนั้นๆ จากข้อมูลวิธีการที่ถูกต้องในการจัดการด้านการดูแลสุขภาพกุ้งต้องเป็นไปตามวิธีการจัดการสุขภาพสัตว์น้ำของโชคชัย เหลืองธุรประณีต (2548); วรรธนา กรุยทอง (2554); จิราพร โรจน์ทินกร (2555); ชนกันต์ จิตมนัส (2557) กล่าวว่า การจัดการสุขภาพสัตว์น้ำที่ถูกต้องผู้เลี้ยงต้องเฝ้าระวังและส่งตรวจสอบสุขภาพอย่างสม่ำเสมอ หากพบว่ามีอาการป่วยตรวจสอบว่าป่วยด้วยโรคอะไร วิเคราะห์หาสาเหตุที่แน่ชัด จึงทำการรักษาตามอาการของโรค และที่สำคัญหากฟาร์มเลี้ยงติดกับฟาร์มอื่นๆ ควรแจ้งเจ้าของฟาร์มข้างเคียงเพื่อลดการระบาดของโรค

2.2.5 สุขลักษณะฟาร์ม พบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีการจัดการที่คล้ายคลึงกัน ได้แก่ น้ำทิ้งที่ปล่อยออกจากฟาร์มมีความสะอาดระดับปานกลาง ฟาร์มมีการแยกห้องสุขาอย่างเป็นสัดส่วนจากบ่อเลี้ยง มีการจัดการขยะในฟาร์มส่วนใหญ่เน้นการกำจัดโดยการเผา ที่แตกต่างกันคือฟาร์มขนาดเล็กส่วนใหญ่ไม่พบพาหะนำโรค แต่ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ส่วนใหญ่พบพาหะนำโรค สอดคล้องกับงานวิจัยของรัชฎาภรณ์ บุญฤทธิ์ (2554); วรรธนา กรุยทอง (2554) กล่าวว่า การจัดการฟาร์มกุ้งขาวทุกๆ ขนาด ถ้าเลี้ยงแบบ GAP มีการจัดการคล้ายคลึงกัน แต่ฟาร์มขนาดเล็กมักเอาใจใส่ในรายละเอียดด้านสุขลักษณะฟาร์มน้อยกว่าฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ ถ้าฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีการจัดการยากกว่าทำให้โอกาสในการพบพาหะนำโรคมีมากกว่า

2.2.6 การเก็บเกี่ยวและการขนส่ง พบว่า ฟาร์มขนาดเล็กมีการจัดการคล้ายกับฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ ได้แก่ การจับกุ้งเกษตรกรส่วนใหญ่จับครั้งเดียวหมด ในการจับกุ้งมีการวางแผนอย่างเป็นขั้นตอน พร้อมทั้งมีเอกสารประกอบการจับ (MD และ FMD) การจับกุ้งเกษตรกรใช้วิธีการจ้างจับ ส่วนใหญ่มีโรงคัดแยกกุ้งภายในฟาร์ม ก่อนจับกุ้งเกษตรกรดำเนินการส่งตรวจเนื้อกุ้งก่อน สอดคล้องกับงานวิจัยของ รัชฎาภรณ์ บุญฤทธิ์ (2554); วรรธนา กรุยทอง (2554)

กล่าวว่า เกษตรกรฟาร์มขนาดเล็กและขนาดใหญ่มีการจัดการด้านการจับกุ้งไม่แตกต่างกัน เนื่องจากเกษตรกรมีความเข้าใจในหลักการ คือ ต้องใช้เอกสารทางกรมประมงหรือผู้แทนกรมประมงออกให้ในการจับและการขนส่ง

2.2.7 การบันทึกข้อมูล ของฟาร์มทั้ง 2 ขนาด เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวมีการจัดการที่คล้ายคลึงกัน ได้แก่ การจดบันทึกการให้อาหารและยา การจดบันทึกราคาผลผลิต ค่าใช้จ่ายในการผลิต ปริมาณผลผลิต การจัดการฟาร์มทั่วไป และแหล่งลูกพันธุ์สัตว์น้ำ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประกอบการตัดสินใจว่ามีปัจจัยใดที่ส่งผลต่อการกินอาหารกุ้ง และการจัดการฟาร์มกุ้งขาวให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ ฉัตรชัย เพียรทอง (2552) ศึกษาแนวทางการจัดการและการบริหารต้นทุนการเพาะเลี้ยงกุ้งขาว: กรณีศึกษาผู้ประกอบการในเขต จังหวัดภูเก็ตและพังงา พบว่า ผู้เลี้ยงกุ้งควรจดบันทึกปัจจัยเหล่านี้ เช่น สภาพภูมิอากาศ ปริมาณอาหาร ราคาผลผลิต และค่าใช้จ่ายในการผลิต เป็นต้น ไว้เป็นหมายเหตุข้างท้ายตารางรายงานในการผลิตแต่ละครั้ง เพื่อข้อมูลในการจัดการการเพาะเลี้ยงกุ้งขาว สำหรับการจดบันทึกข้อมูลเป็นเหตุผลสำคัญ ถ้าไม่มีการจดบันทึกตามแบบฟอร์มมาตรฐาน GAP กรมประมง ทำให้ไม่สามารถต่อใบอนุญาตได้

2.3 ต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตกุ้งขาวของเกษตรกร

การวิเคราะห์ต้นทุนในการผลิตกุ้งขาวของเกษตรกรมีประโยชน์ต่อการเลี้ยงกุ้งขาว ทำให้ทราบถึงค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นจริงและเมื่อเปรียบเทียบกับผลตอบแทนที่ได้รับทำให้ทราบถึงผลกำไรที่เกิดขึ้นในการผลิต จากข้อมูลในพื้นที่ศึกษาของฟาร์มขนาดเล็ก และฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ พบว่า ต้นทุนที่ใช้ในการผลิตกุ้งขาวส่วนใหญ่เป็นต้นทุนผันแปรซึ่งสูงกว่าต้นทุนคงที่ ต้นทุนผันแปรที่สูงที่สุด ได้แก่ ค่าอาหารกุ้ง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รัชฎาภรณ์ บุญฤทธิ์ (2554) ศึกษาปัจจัยการผลิตที่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิตกุ้งขาว (*Litopenaeus vannamei*) ของเกษตรกรในอำเภอระโนด จังหวัดสงขลา พบว่า ต้นทุนการเลี้ยงกุ้งขาวของขนาดฟาร์มเล็ก และฟาร์มขนาดใหญ่ มีต้นทุนทั้งหมด 179,116.57 และ 182,732.60 บาทต่อไร่ ตามลำดับ โดยร้อยละ 6.11 และ 10.11 เป็นต้นทุนคงที่ ในส่วนของร้อยละ 99.89 และ 89.89 เป็นต้นทุนผันแปร โดยมีค่าอาหารกุ้งเป็นต้นทุนที่สูงที่สุดมีค่าเฉลี่ย 118,459.46 และ 120,981.33 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 66.14 และ 66.21 ของต้นทุนทั้งหมด รองลงมาคือ ค่าลูกพันธุ์ และค่าเวชภัณฑ์ ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าค่าอาหารกุ้งเป็นต้นทุนหลักที่สำคัญ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ อรพรรณ ศรีแสง และคณะ (2553) ศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและต้นทุนโลจิสติกส์ของการเลี้ยงกุ้งขาวในประเทศไทย พบว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวรายเล็กมีพื้นที่บ่อเลี้ยงไม่เกิน 10 ไร่ มีต้นทุนการผลิตกุ้งขาวเฉลี่ยเท่ากับ 111.63 บาทต่อกิโลกรัม เกษตรกรรายกลางมีพื้นที่บ่อเลี้ยงมากกว่า 10 ไร่ แต่ไม่เกิน 50 ไร่ มีต้นทุน

การผลิตเท่ากับ 98.58 บาทต่อกิโลกรัม และเกษตรกรรายใหญ่มีพื้นที่บ่อเลี้ยงมากกว่า 50 ไร่ มีต้นทุนการผลิตเท่ากับ 89.77 บาทต่อกิโลกรัม โดยร้อยละ 60.00 ของต้นทุนการผลิตเป็นค่าอาหารกุ้ง

เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตของฟาร์มทั้ง 2 ขนาด พบว่า ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีต้นทุนการผลิตทั้งหมด 322,280.50 บาทต่อไร่ และฟาร์มขนาดเล็กมีต้นทุนการผลิตทั้งหมด 248,579.56 บาทต่อไร่ เห็นได้ว่าฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีต้นทุนการผลิตทั้งหมดสูงกว่า เมื่อพิจารณาจากต้นทุนการผลิตแต่ละรายงาน พบว่า ต้นทุนที่มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนซึ่งเป็นต้นทุนหลักในการเลี้ยงกุ้ง ได้แก่ ค่าอาหารกุ้ง ของฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่สูงกว่า ถึงแม้ว่าฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ซื้ออาหารกุ้งได้ในราคาที่ถูกกว่า มีอำนาจในการต่อรองมากกว่า แต่เนื่องจากในพื้นที่ใช้อาหารกุ้งขาวสำเร็จรูปในการเลี้ยงทั้งหมด รวมถึงฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีการใช้เครื่องมืออุปกรณ์เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการฟาร์ม เช่น การใช้เครื่องตีน้ำระบบไฟฟ้า เครื่องตีน้ำระบบเครื่องยนต์ เครื่องสูบน้ำ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องให้อาหารกุ้งอัตโนมัติ และอุปกรณ์การตรวจสอบคุณภาพน้ำ เป็นต้น จึงทำให้ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีปริมาณผลผลิตกุ้งขาวที่ได้เฉลี่ย 2,921.45 กิโลกรัมต่อไร่ และฟาร์มขนาดเล็กมีปริมาณผลผลิตกุ้งขาวที่ได้เฉลี่ย 2,444.86 กิโลกรัมต่อไร่ เห็นได้ว่าฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีผลการเลี้ยงกุ้งที่ดีกว่าฟาร์มขนาดเล็ก และเมื่อเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตกุ้งขาว (บาทต่อกิโลกรัม) พบว่า ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีต้นทุนการผลิตกุ้งขาวเฉลี่ย 110.31 บาทต่อกิโลกรัม และฟาร์มขนาดเล็กมีต้นทุนการผลิตกุ้งขาวเฉลี่ย 101.67 บาทต่อกิโลกรัม เห็นได้ว่าฟาร์มขนาดใหญ่มีต้นทุนการผลิตกุ้งขาวเมื่อเทียบกับปริมาณผลผลิตนั้นสูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก ส่วนผลตอบแทนที่เกษตรกรได้รับทั้งด้านผลตอนแทนทั้งหมดและผลตอบแทนเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดของฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก แม้ว่าผลกำไรของฟาร์มทั้งสองขนาดจะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีขนาดของทุนที่สูง แม้ว่ามีระยะเวลาการเลี้ยงต่อรอบการผลิตที่สั้นกว่า แต่ได้ขนาดกุ้งที่ใหญ่กว่าซึ่งขนาดกุ้งมีความสัมพันธ์กับราคาขาย คือ กุ้งที่มีขนาดใหญ่จะขายได้ราคาสูงกว่า อีกทั้งฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ที่มีขนาดของทุนที่สูงสามารถใช้อุปกรณ์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการเข้ามาช่วยในการวางแผนการจัดการฟาร์มเลี้ยงกุ้งขาวได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่า จึงส่งผลให้ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีผลการเลี้ยงที่ดีและได้รับผลตอบแทนที่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนการผลิต พบว่าฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีผลตอบแทนที่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก เพราะฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ใช้ระยะเวลาเลี้ยงที่สั้นกว่า แต่ขนาดกุ้งเมื่อจับ (Size) ใหญ่กว่า ซึ่งสาเหตุ 2 ค่านี้ดีว่าเพราะอิทธิพลจากอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน และสิ่งที่สำคัญในปี 2560 ราคากุ้งสูง ทำให้ฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่มีผลตอบแทนทั้งหมด ดีกว่าฟาร์มขนาดเล็ก ทั้งนี้ ต้นทุนค่าอาหารของฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ต่ำกว่า

ฟาร์มขนาดเล็ก เนื่องจากฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ซื้ออาหารในปริมาณมาก จึงมีอำนาจต่อรองด้านราคามากกว่า สอดคล้องกับการงานวิจัยของ รัชฎาภรณ์ บุญฤทธิ์ (2554) กล่าวว่า ฟาร์มขนาดใหญ่มีผลตอบแทนมากกว่าฟาร์มขนาดเล็ก ในส่วนของกำไร พบว่า ฟาร์มขนาดเล็ก และฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ มีกำไรต่อไร่ไม่แตกต่างกัน เนื่องจากขนาดพื้นที่ของฟาร์มมีผลต่อจำนวนแรงงานซึ่งจะส่งผลต่อต้นทุนค่าจ้างแรงงานสูงขึ้น แต่ถ้ามีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการจัดการฟาร์มเลี้ยงกุ้งขาวก็อาจส่งผลต่อการลดต้นทุนการจ้างแรงงานลงได้

2.4 สภาพปัญหาในการเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกร

สภาพปัญหาในการเลี้ยงกุ้งขาวฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ พบปัญหาคล้ายคลึงกัน ได้แก่ ด้านการดูแลสุขภาพกุ้ง พบโรคตายด่วน (EMS/AHPND) และขี้ขาวระบาด ด้านสถานที่ พบว่า แหล่งน้ำมีความเค็มไม่สม่ำเสมอ และด้านปัจจัยการผลิต พบว่า อาหารกุ้งราคาไม่แน่นอน สอดคล้องกับงานวิจัยของ เกรียงศักดิ์ เม่งอำพัน (2548); กรมประมง (2556); ศิวรัช มีกำ่า (2557) กล่าวว่า ในการเลี้ยงกุ้งปัญหาส่วนใหญ่ที่ส่งผลต่อการผลิตหรือการอยู่ในธุรกิจ ได้แก่ ด้านโรค เนื่องจากโรคของกุ้งขาวมีความรุนแรงมากกว่าสัตว์น้ำหลายๆ ชนิด และปัญหาด้านต้นทุนค่าอาหาร เนื่องจากต้นทุนมากกว่าร้อยละ 50 มาจากอาหาร ดังนั้น เกษตรกรต้องหาแนวทางลดต้นทุนค่าอาหาร เช่น ใช้อาหารที่มีคุณภาพ ใช้ปัจจัยการผลิตที่ทำให้กุ้งดึงสารอาหารจากเม็ดอาหารมาใช้เพื่อการเจริญเติบโตได้มากที่สุด และต้องมีระบบจัดการโรคที่ดี เช่น การทำระบบ Biosecurity ในฟาร์มกุ้งขาว และการตรวจสอบสุขภาพกุ้งอย่างสม่ำเสมอ เป็นต้น

3. ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย เรื่อง การจัดการฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกรในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช มีข้อเสนอแนะดังนี้

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

3.1.1 ด้านการจัดการฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกร

สำหรับฟาร์มขนาดเล็ก เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งควรมีการตรวจสุขภาพลูกกุ้ง คุณภาพน้ำระหว่างเลี้ยง คุณภาพน้ำทิ้ง การจัดการการปนเปื้อนของมูลสัตว์ การตรวจสอบการหมดอายุของอาหารกุ้ง อาหารเสริม การปนเปื้อนของอาหารกุ้ง เวชภัณฑ์ ระบบป้องกันพาหะภายในฟาร์ม การเฝ้าระวังสุขภาพกุ้ง การใช้ยาสัตว์ การจัดการระบบน้ำทิ้ง รวมถึงการตรวจผลผลิตสัตว์น้ำที่เก็บเกี่ยวก่อนการจับขาย เพื่อให้ทราบถึงความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงที รวมถึงเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวควรมีการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม

เกี่ยวกับแนวทางการจัดการฟาร์มเพื่อนำมาปรับปรุงการเลี้ยงและขั้นตอนการแก้ไขให้สอดคล้องกับการปฏิบัติการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดี สำหรับฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเลให้ได้การรับรองเพิ่มขึ้นต่อไป

สำหรับฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวควรมีการจัดการคุณภาพน้ำทิ้งเพื่อนำมาบำบัดก่อนปล่อยลงสู่แหล่งธรรมชาติ หรือนำมาหมุนเวียนใช้ให้เกิดประโยชน์ภายในฟาร์ม และเพื่อป้องกันการเกิดโรคระบาดภายในฟาร์ม ทั้งนี้เกษตรกรควรมีการจัดทำคู่มือการจัดการฟาร์มเลี้ยงกุ้งขาว และการแก้ปัญหาที่มีขั้นตอนที่ชัดเจนเป็นระบบ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการฟาร์มสำหรับผู้ปฏิบัติงาน นอกจากนี้ การเก็บข้อมูลบันทึกด้านต่างๆ ควรจัดให้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการเลี้ยงในรอบต่อไป เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการฟาร์มให้สอดคล้องกับการปฏิบัติการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดี สำหรับฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเลให้ได้การรับรองเพิ่มขึ้นต่อไป

3.1.2 ด้านต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตกุ้งขาว ของเกษตรกรในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่า ฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ มีต้นทุนค่าอาหารกุ้งในอัตราสูงที่สุด ดังนั้น เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวทั้ง 2 ขนาด ควรพิจารณาต้นทุนในส่วนนี้ โดยศึกษาจากประสิทธิภาพการกินอาหารของกุ้ง จำเป็นต้องมีการบันทึกข้อมูลในการเลี้ยงเพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าอัตราแลกเนื้อ (Food Conversion Ratio: FCR) และอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (Average Daily Growth: ADG) ประกอบการวางแผนในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต อีกทั้งการนำเอาเทคโนโลยีในการให้อาหารกุ้งเข้ามาใช้ในการจัดการฟาร์มกุ้งขาว ได้แก่ เครื่องให้อาหารอัตโนมัติ (auto feed) เพื่อเป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับให้อาหารแทนคน ช่วยให้เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวประหยัดต้นทุน เนื่องจากสามารถลดการจ้างแรงงานในฟาร์มกุ้ง และลดการสูญเสียอาหารที่เจือจางไปกับน้ำ ทำให้กุ้งได้รับสารอาหารเต็มที่ ขณะที่ปริมาณอาหารที่ใช้น้อยลง

3.1.3 ด้านปัญหาการเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวของฟาร์มทั้งฟาร์มขนาดเล็ก และฟาร์มขนาดกลาง-ใหญ่ พบปัญหาคล้ายคลึงกัน ได้แก่ ด้านการดูแลสุขภาพกุ้ง พบโรคตายด่วน (EMS/AHPND) และขี้ขาวระบาด ด้านสถานที่ พบว่าแหล่งน้ำมีความเค็มไม่สม่ำเสมอ และด้านปัจจัยการผลิต พบว่า อาหารกุ้งราคาไม่แน่นอน แนวทาง ในการแก้ปัญหา ได้แก่ ปัญหาด้านโรคควรมีการเฝ้าระวัง ทั้งนี้ลักษณะพื้นที่การเลี้ยงเป็นพื้นที่ที่มีบ่อเลี้ยงกุ้งอยู่ติดกัน ทำให้อาจเกิดโรคระบาดจากฟาร์มหนึ่งสู่ฟาร์มหนึ่งได้ง่าย ดังนั้น ระบบในการป้องกันโรคจึงมีความจำเป็นมาก เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวจำเป็นต้องมีการจัดการและการทำระบบป้องกันโรคที่ดี เพื่อลดความเสี่ยงจากการเกิดโรคระบาด การเลือกแหล่งสายพันธุ์ลูกกุ้งที่ได้มาตรฐานทนต่อโรค และที่สำคัญต้องปฏิบัติตามมาตรฐาน GAP ของกรมประมงอย่างเคร่งครัด ปัญหาด้านความเค็มของน้ำ เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวในพื้นที่ทราบดีอยู่แล้ว ควรต้องปรับวิธีการเลี้ยงให้เหมาะสมแต่ละ

ฤดูกาล และปัญหาด้านอาหารกุ้งที่ไม่แน่นอน เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวอาจทำระบบประกันราคาอาหาร และการลดต้นทุนการผลิตส่วนอื่นๆ ในลักษณะทางอ้อม

3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

เนื่องด้วยสถานการณ์ทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาส่งผลให้ในปัจจุบัน เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช ต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ปัจจุบันและต้องปรับตัวเพื่อรองรับการแข่งขันกับคู่แข่งจากภายนอกประเทศ ด้วยเหตุนี้ เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวจำเป็นต้องมีการวางแผนการดำเนินงาน มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยใช้แนวทางการจัดการการปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดี สำหรับฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเล ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการฟาร์มกุ้งขาว จึงเป็นประเด็นต่างๆ ที่ควรนำมาศึกษาในครั้งต่อไปนี้ ดังนี้

3.2.1 ควรศึกษาแนวทางในการดำเนินงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกรโดยการเปรียบเทียบในพื้นที่ตนเองและจังหวัดใกล้เคียงกัน

3.2.2 ควรศึกษาเพื่อพัฒนาการจัดการฟาร์มกุ้งขาวที่มีศักยภาพในการเพาะเลี้ยงกุ้งขาวให้เข้าสู่มาตรฐานการส่งออกระดับต่างประเทศได้ โดยภาครัฐให้การสนับสนุนเกษตรกรรายอื่นๆ เพื่อให้สามารถได้มาตรฐานการส่งออกที่มีความน่าเชื่อถือต่อตลาดต่างประเทศได้

3.2.3 ควรศึกษาการนำเทคโนโลยีเครื่องให้อาหารอัตโนมัติมาพัฒนา เพื่อเป็นการลดต้นทุนในด้านอาหารกุ้งของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาว

3.2.4 ควรศึกษาปัจจัยการผลิตที่ส่งผลต่อผลผลิต เช่น อัตราการปล่อยของลูกกุ้งขาวที่ส่งผลต่อปริมาณผลผลิต เพื่อหาอัตราการปล่อยลูกกุ้งขาวที่ทำให้ได้ผลผลิตให้มากที่สุด

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กนิษฐา มังคลา. (2548). *ต้นทุนและผลตอบแทนการเพาะเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม ตำบลสทิงหม้อ อำเภอสิงหนคร.* (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.

กรมประมง. (2553). มาตรฐานการปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดี (GAP) สำหรับฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเล ตามระเบียบกรมประมง ว่าด้วยการออกใบรับรองการปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดี สำหรับการผลิตสัตว์น้ำ (จี เอ พี) พ.ศ. 2553.

_____. (2556). *คู่มือการเลี้ยงกุ้งขาว (Litopenaeus vannamei) แบบพัฒนา.* สืบค้นเมื่อวันที่ 15 มิถุนายน 2561 จาก https://www.fisheries.go.th/ems/images/ems/Manualvannamei.pdf

_____. (2559). *สถิติการประมงแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2559.* สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2561 จาก https://www.fisheries.go.th/strategy-stat/themeWeb/books/2559/1/yearbook_2559.pdf

กฤษณะ คงเขียว. (2553). *ต้นทุนและผลตอบแทนการเพาะเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม ในอำเภอระโนด จังหวัดสงขลา.* (วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.

เกรียงศักดิ์ เม่งอำพัน. (2548). *หลักการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ.* เชียงใหม่: ภาควิชาเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

จิราพร โรจน์ทินกร. (2555). *รายงานวิจัย เรื่อง การเตรียมอนุภาคโนไคโตซานสมุนไพรเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ.* เชียงใหม่: คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

จุฑามาศ ทะแกล้วพันธุ์, เสนาะ กลิ่นงาม, วราห์ เทพาหุดี, และสมสุข แขมคำ. (2559). การจัดการความรู้ในการผลิตกุ้งขาวแวนาไมกรณีศึกษาจังหวัดเพชรบุรี. *วารสารการเกษตรราชภัฏ,* 14(1), 22-30.

ฉัตรชัย เพียรทอง. (2552). *แนวทางการจัดการและการบริหารต้นทุนการเพาะเลี้ยงกุ้งขาว กรณี ศึกษาผู้ประกอบการในเขตจังหวัดภูเก็ตและพังงา.* (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, ภูเก็ต.

ชนกันต์ จิตมนัส. (2557). *โรคสัตว์น้ำ.* เชียงใหม่: คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

โชคชัย เหลืองธุรปราณีต. (2548). *การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบยั่งยืน.* กรุงเทพฯ: โฟร์เพซ.

นันทิชา สุรัตน์. (2552). *พฤติกรรมการซื้ออาหารกุ้งของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งในพื้นที่จังหวัดตรัง*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัย - ธรรมาธิราช, นนทบุรี.

บุญชม ศรีสะอาด. (2541). *วิธีการสถิติสำหรับการวิจัย*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน์.

พิริยะ แสนรักษ์, พรธิภา องค์คุณารักษ์, รวิพิมพ์ ฉวีสุข, และจิรพรรณ เลี่ยงโรคาพาธ. (2553). *การจัดการฟาร์มเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมในประเทศไทยและวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณผลผลิตของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาว*. เรื่องเต็มการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 48: สาขาอุตสาหกรรมเกษตร. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

รัชฎาภรณ์ บุญฤทธิ์. (2554). *ปัจจัยการผลิตที่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิตกุ้งขาว (Litopenaeus vannamei) ของเกษตรกรในอำเภอระโนดจังหวัดสงขลา*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.

วรรธนา กรุยทอง. (2554). *ประสิทธิภาพของการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม*. (สารนิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ, กรุงเทพฯ.

ศิวรัช มีก่ำ. (2557). การบริหารจัดการฟาร์มเลี้ยงกุ้งของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งในจังหวัดนครปฐม. *วารสารวิทยาการจัดการ*, (มกราคม-มิถุนายน), 29-41.

สมบูรณ์ เจริญจิระตระกูล, สิริรัตน์ เกียรติปฐมชัย, ปรัตถ พรหมมี, และอาหะมะ ดือราแม. (2546). *รายงานการวิจัย เรื่อง การศึกษาผลทางเศรษฐกิจและสังคมจากการฟื้นฟูพื้นที่นากุ้งร้างเพื่อการเกษตรกรรม*. สงขลา: คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

สมศักดิ์ เพรียบพร้อม. (2540). *การจัดการฟาร์มประยุกต์*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สำนักงานจังหวัดนครศรีธรรมราช. (2561). *จังหวัดนครศรีธรรมราช*. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2561 จาก http://www.nakhonsithammarat.go.th/web_52/geography.php

สำนักงานประมงจังหวัดนครศรีธรรมราช. (2560). *จำนวนฟาร์มเลี้ยงกุ้งของแต่ละตำบลที่จดทะเบียน GAP ในอำเภอหัวไทร*. นครศรีธรรมราช. [เอกสารอิเล็กทรอนิกส์].

สำนักงานประมงอำเภอหัวไทร. (2560). *การเลี้ยงกุ้งขาวในอำเภอหัวไทร*. นครศรีธรรมราช. [เอกสารอิเล็กทรอนิกส์].

สำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอหัวไทร. (2559). *อำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช*. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 กรกฎาคม 2561 จาก http://district.cdd.go.th/huasai/about-us/ประวัติความเป็นมา/

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2560ก). *สถิติการส่งออกและนำเข้ากุ้งสดแช่เย็นจนแข็ง และกุ้งปรุงแต่ง.* สืบค้นจาก http://impexp.oae.go.th/service/import.php?S_YEAR=2556&E_YEAR=2560&PRODUCT_GROUP=5249&PRODUCT_ID=4143&wf_search=&WF_SEARCH=Y

_____. (2560ข). *สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2560.* กรุงเทพฯ: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.

_____. (2561). *สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้ม ปี 2561.* กรุงเทพฯ: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. (2557). *เปรียบเทียบการผลิตการตลาดกุ้งขาว แวนนาไมแบบมีสัญญากับไม่มีสัญญา.* กรุงเทพฯ: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2561 จาก http://oldweb.oae.go.th/download/research/2557/Shrimp_with_No_Contract.pdf

อรพรรณ ศรีแสง, รวิพิมพ์ ฉวีสุข, ระวี สุวรรณเดโชไชย, และพรธิภา องค์คุณารักษ์. (2553). *การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและต้นทุนโลจิสติกส์ของการเลี้ยงกุ้งขาวในประเทศไทย.* เรื่องเต็มการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 48: สาขาอุตสาหกรรมเกษตร. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

อัจฉรา โพธิ์ดี. (2546). “องค์ประกอบของต้นทุนการผลิต” ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาการจัดการฟาร์ม* หน่วยที่ 12 หน้าที่ 111-114 เล่มที่ 2 นนทบุรี: สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

อัจฉรา โพธิ์ดี และสุวีณา ตั่งโพธิสุวรรณ. (2551). “การตัดสินใจทางธุรกิจการเกษตร” ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการจัดการธุรกิจการเกษตร* หน่วยที่ 3 เล่มที่ 1 นนทบุรี: สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ภาคผนวก

แบบสอบถาม

เรื่อง

การจัดการฟาร์มกุ้งขาว *(Litopenaeus vannamei)* ของเกษตรกรในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามชุดนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อทราบข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกรในอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อนำข้อมูลจากการวิจัยมาเป็นแนวทางในการจัดการวางแผนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกรต่อไป
2. คำตอบในแบบสอบถามใช้เพื่องานวิจัยเท่านั้นจึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านได้กรุณาตอบคำถามทุกข้อให้ตรงตามความเป็นจริงที่ได้ปฏิบัติและตรงกับความคิดเห็นของท่าน
3. เลขที่ในแบบสอบถามมีไว้เพื่อการติดตามแบบสอบถามเท่านั้น
4. แบบสอบถามการวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 4 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

ตอนที่ 2 การจัดการฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกร

ตอนที่ 3 ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตกุ้งขาวของเกษตรกร

ตอนที่ 4 ปัญหาในการเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกร

ผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณทุกท่านที่กรุณาตอบคำถามและให้ความร่วมมือในการจัดเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

ชื่อผู้รับการสัมภาษณ์..... วันที่สัมภาษณ์.....

ที่อยู่.....

.....

โปรดทำเครื่องหมาย √ ลงในช่อง ( ) ที่ต้องการ และเติมข้อความในช่องว่างที่กำหนด

ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

1. เพศ ( ) 1 ชาย ( ) 2 หญิง

2. อายุ .....ปี

3. ระดับการศึกษา

( ) 1. ป.1-6 ( ) 2. มัธยมศึกษาตอนต้น

( ) 3. มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ( ) 4. อนุปริญญา/ปวส./ปวท.

( ) 5. ปริญญาตรี ( ) 6. สูงกว่าปริญญาตรี

4. ประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้ง .....ปี

5. อาชีพหลักของท่านคือ (เลือกตอบเพียง 1 ข้อ)

( ) 1. เลี้ยงกุ้งขาว ( ) 2. ทำนา ( ) 3. ทำสวนยางพารา

( ) 4. ทำประมง ( ) 5. ค้าขาย ( ) 6. อื่นๆ ระบุ.....

6. การถือครองที่ดินที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้งรวม.....ไร่

( ) 1. ที่ดินของตนเอง .....ไร่ ค่าภาษีที่ดิน.....บาท/ไร่/ปี

( ) 2.ที่ดินเช่า .....ไร่ ค่าเช่า.....บาท/ไร่/ปี

7. แรงงานที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้ง

( ) 1. แรงงานครัวเรือนรวมตัวท่านด้วย จำนวน.....คน

( ) 2. แรงงานจ้าง จำนวน.....คน

8. แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้ง

( ) 1. เงินทุนของตนเองทั้งหมด ( ) 2. เงินทุนของตนเองและเงินกู้ ( ) 3. เงินกู้ทั้งหมด

ตอนที่ 2 การจัดการฟาร์มกุ้งขาวของเกษตรกรปีการผลิต พ.ศ. 2560

ระยะเวลาการเลี้ยง

( ) 1. 1 รอบ/ปี เดือน……

( ) 2. 2 รอบ/ปี รอบที่ 1 เดือน……รอบที่ 2 เดือน…….

( ) 3. 3 รอบ/ปี รอบที่ 1 เดือน……รอบที่ 2 เดือน…….รอบที่ 3 เดือน ……..

ประเด็นการจัดการ	รายการ
1. สถานที่	
1.1 แหล่งน้ำ	( )สูบน้ำโดยตรงจากทะเล ( )สูบน้ำจากคลองซอย ( ) สูบน้ำจากคลองใหญ่
1.2 การถ่ายน้ำ	( ) เลี้ยงแบบปกติไม่มีเทคนิคพิเศษใดๆ ( ) เติมน้ำอย่างเดียวโดยไม่เปลี่ยนถ่ายน้ำ ( ) เปลี่ยนถ่ายน้ำน้อย ( ) นำน้ำกลับมาใช้อีกโดยไม่ระบายทิ้ง ( ) มีเทคนิคพิเศษอื่นๆ (ระบุ) .....
1.3 การเกิดน้ำท่วม	( ) ไม่เคย ( ) เคย
1.4 การคมนาคม	1. ถนนภายนอกถึงฟาร์ม ( ) ถึงฟาร์ม ( ) ไม่ถึงฟาร์ม 2. ถนนภายในฟาร์ม ( ) ไม่สะดวก ( ) สะดวกในการขนย้ายวัสดุ/วัตถุดิบ/ผลผลิต
1.5 ระบบไฟฟ้า	( ) เพียงพอ ( ) ไม่เพียงพอ ( ) ระบบสำรอง (ระบุ) .....
2. การจัดการทั่วไป	
2.1 ประเภทของบ่อ	1. บ่อเลี้ยง จำนวน.....บ่อ ( ) 1. บ่อดิน ( ) 2.บ่อปูพลาสติก (PE) เฉพาะด้านข้าง ( ) 3.บ่อปูพลาสติก (PE) เต็มพื้นที่ ความหนาของ PE ( ) 1. 0.15 มิลลิเมตร ( ) 2. 0.30 มิลลิเมตร ( ) 3. 0.75 มิลลิเมตร 2. บ่อพักน้ำ ( ) ไม่มี ( ) มีจำนวน.....บ่อ 3. บ่อทิ้งเลน ( ) ไม่มี ( ) มีจำนวน.....บ่อ 4. บ่อรีไซเคิล ( ) ไม่มี ( ) มีจำนวน.....บ่อ
2.2 โครงสร้างฟาร์ม	( ) มีพื้นที่เป็นสัดส่วนชัดเจน ( ) มีการจัดแบ่งพื้นที่เพื่อใช้ประโยชน์ร่วมกัน
2.3 การเตรียมบ่อดิน	1. การฉีดเลน ( ) ไม่ทำ ( ) ทำ 2. การหว่านปูน ( ) ไม่ทำ ( ) ทำ 3. การตากบ่อ ( ) ไม่ทำ ( ) ทำ 4. การป้องกันศัตรูกุ้ง ( ) ไม่ทำ ( ) ทำโดยวิธี ( ) ล้อมรั้ว พีอีสูง 50 ซม. ( ) ขึงเชือกหรือตาข่ายกันนกในบ่อกุ้ง ( ) กรองน้ำเข้าโดยผ่านถุงกรอง 2 ชั้น
2.4 การเตรียม บ่อ PE	1. การฉีดเลน ( ) ไม่ทำ ( ) ทำ 2. การหว่านปูน ( ) ไม่ทำ ( ) ทำ 3. การตากบ่อ ( ) ไม่ทำ ( ) ทำ 4. การป้องกันศัตรูกุ้ง ( ) ไม่ทำ ( ) ทำโดยวิธี ( ) ล้อมรั้ว พีอีสูง 50 ซม. ( ) ขึงเชือกหรือตาข่ายกันนกในบ่อกุ้ง ( ) กรองน้ำเข้าโดยผ่านถุงกรอง 2 ชั้น

ประเด็นการจัดการ	รายการ
2.5 การเตรียมน้ำ	1. การเตรียมน้ำก่อนปล่อยลงบ่อเลี้ยง โดยวิธี ( ) พักในบ่อพักน้ำก่อนแล้วจึงสูบน้ำเข้าบ่อเลี้ยง ( ) สูบน้ำเข้าบ่อเลี้ยง และใช้สารเคมีปรับสภาพน้ำ ( ) นำไปใช้ทันทีโดยไม่มีการพักน้ำ ( ) อื่นๆ (ระบุ)..... 2.ความเค็มของน้ำเฉลี่ยทั้งปี ( ) 1. จืด (<10ppt) ( ) 2. กร่อย (10-20ppt) ( ) 3. เค็ม (>20ppt)
2.6 การปล่อยลูกกุ้ง	อัตราการปล่อยต่อไร่ ..... ตัว อัตรารอดเฉลี่ย .....%
2.7 การตรวจสุขภาพลูกกุ้ง	( ) ไม่ทำ ( ) ทำ
2.8 การติดตั้งเครื่องเพิ่มอากาศ	1. จำนวนเครื่องเพิ่มอากาศ ( ) จำนวนเพียงพอ ( ) จำนวนไม่เพียงพอ ระบุการจัดการ ..... 2. คุณภาพน้ำระหว่างเลี้ยง ( ) ไม่ตรวจ ( ) ตรวจ ถ้าตรวจ ความถี่ในการตรวจ ( ) ทุกวัน ( ) ทุก 3 วัน ( ) สัปดาห์ละ.....ครั้ง
2.9 การถ่ายน้ำระหว่างการเลี้ยง	( ) ไม่ถ่ายน้ำ ( ) ถ่ายน้ำ
2.10 น้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยง	1. การทิ้งน้ำออกจากฟาร์ม ( ) ไม่ทำ ( ) ทำ ( ) ทิ้งทุกวัน ( ) ทุก 3 วัน ( ) สัปดาห์ละครั้ง 2. การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง ( ) ไม่ทำ ( ) ทำ
2.11 การทำความสะอาดเครื่องมืออุปกรณ์และรอบบ่อ	1. การตัดหญ้ารอบบ่อ ( ) ไม่ทำ ( ) ทำ ( ) เดือนละครั้ง ( ) เดือนละ 2 ครั้ง ( ) อื่นๆ ระบุ..... 2. อุปกรณ์ ( ) มีการแยกอุปกรณ์ประจำบ่อ ( ) การทำความสะอาด ( ) ไม่ทำ ( ) ทำ ( ) ทำทุกวัน ( ) สัปดาห์ละครั้ง ( ) อื่นๆ ระบุ..... ( ) จัดวาง/แขวนเป็นสัดส่วน ( ) อื่นๆ (ระบุ) .....
2.12 การปนเปื้อนของมูลสัตว์	การจัดการรอบบ่อเลี้ยงกุ้ง ( ) ไม่ทำ ( ) ทำ โดยวิธี ( ) ทำรั้วรอบบ่อเลี้ยงกุ้ง ( ) อื่นๆ ระบุ.....

ประเด็นการจัดการ	รายการ
3. ปัจจัยการผลิต	
3.1 อาหารกุ้ง	1. การตรวจสอบการหมดอายุของอาหารกุ้ง ( ) ไม่ทำ ( ) ทำ 2. ความถี่ในการสั่งซื้อ ( ) สัปดาห์ละครั้ง ( ) สัปดาห์ละ 2ครั้ง ( ) อื่นๆ (ระบุ) .....
3.2 อาหารเสริม	การตรวจสอบการหมดอายุของอาหารเสริม ( ) ไม่ทำ ( ) ทำ
3.3 การตรวจปัจจัยการผลิต: การปนเปื้อน	1. อาหารกุ้ง ( ) ไม่ทำ ( ) ทำ ถ้าตรวจสอบ ผลตรวจการปนเปื้อน ( ) ไม่พบ ( ) พบ 2. เวชภัณฑ์ ( ) ไม่ทำ ( ) ทำ ถ้าตรวจสอบ ผลตรวจการปนเปื้อน ( ) ไม่พบ ( ) พบ
3.4 การผลิตอาหารสด	1. อาหารสด ( ) ไม่ใช้ ( ) ใช้ระบุ ..... วิธีการจัดการอาหารสด..... 2. การตรวจสอบวัตถุดิบอาหารสด ( ) ไม่ทำ ( ) ทำ
3.5 การจัดเก็บปัจจัยการผลิต	1. โรงเรือน/สถานที่เก็บเฉพาะ( ) ไม่มี ( ) มี 2. พาหะนำโรค ( ) ไม่พบ ( ) พบ 3. ระบบกำจัดสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค/สัตว์อื่นๆ ( ) ไม่ทำ ( ) ทำ โดยวิธี ( ) ..... ( ) .....
4. การจัดการดูแลสุขภาพสัตว์น้ำ	
4.1 ระบบป้องกันพาหะภายในฟาร์ม	( ) ไม่ทำ ( ) ทำ โดยวิธี ( ) ..... ( ) .....
4.2 การจัดการสุขภาพสัตว์น้ำ	
4.2.1 มีการเฝ้าระวังสุขภาพกุ้ง	1. การตรวจเฝ้าระวังสุขภาพกุ้ง ( ) ไม่มี ( ) มี ด้วยวิธี..... 2. การส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการ ( ) ไม่มี ( ) มี ระบุ Lab .....
4.2.2 การจัดการเมื่อกุ้งมีอาการผิดปกติ	1. เมื่อพบกุ้งมีอาการผิดปกติ มีการจัดการโดย ( ) เปลี่ยนถ่ายน้ำ ( ) มีการให้อากาศ ( ) อื่นๆ (ระบุ)..... 2. การส่งกุ้งตรวจการก่อนใช้ยา/สารเคมี ( ) ไม่มี ( ) มี ระบุ Lab ..... 3. การรักษาด้วยวิธี.....
4.2.3 ปัญหาด้านสุขภาพกุ้ง	1. ปัญหาด้านสุขภาพกุ้ง ( ) ไม่เคยป่วย ( ) เคยป่วย ระบุโรค..... 2. ล่าสุดเป็นโรค..... เมื่อ ..... 3. กุ้งป่วย ( ) ตรวจด้วยตนเอง ( ) ส่งห้องปฏิบัติการเพื่อวินิจฉัยหาสาเหตุที่..... 4. มาตรการป้องกันการแพร่ระบาดโรค..... 5. การแจ้งฟาร์มข้างเคียง ( ) ไม่แจ้ง ( ) แจ้ง ( ) อื่นๆ.....

ประเด็นการจัดการ	รายการ
4.3 การใช้ยาและสารเคมี	
4.3.1 การใช้ยาสัตว์	1. การใช้ยาสัตว์ ( ) ไม่ใช้ ( ) ใช้ 2. การตรวจตัวอย่างสัตว์น้ำ ( ) ไม่ตรวจ ( ) ตรวจ
4.3.2 การใช้วัตถุอันตราย	1. การใช้วัตถุอันตราย/จุลินทรีย์ ( ) ไม่ใช้ ( ) ใช้ (ระบุ) ..... 2. ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีของท่าน ( ) มีความรู้มาก ( ) มีความรู้ปานกลาง ( ) มีความรู้น้อย
4.4 การใช้ยาและสารเคมีต้องห้าม	ยาและสารเคมีต้องห้าม ( ) ไม่พบ ( ) พบ (ระบุ).....
4.5 เมื่อสัตว์น้ำป่วยหรือมีการระบาดของโรค	1. การแจ้งเหตุ ( ) ไม่แจ้ง ( ) แจ้ง (ระบุ) ..... 2. วิธีการจัดการซาก..... 3. วิธีการจัดการน้ำทิ้งเมื่อเกิดการระบาดของโรค .....
5. สุขลักษณะฟาร์ม	
5.1 การจัดการระบบน้ำทิ้ง	1. ระบบระบายน้ำทิ้งจากบ้านเรือนแยกจากระบบการเลี้ยง ( ) ไม่แยก ( ) แยก 2. คุณภาพน้ำทิ้ง ( ) สะอาดมาก ( ) สะอาดปานกลาง ( ) สะอาดน้อย
5.2 ห้องน้ำ/ห้องสุขา	1. ห้องน้ำ/ห้องสุขา ในบริเวณฟาร์มแยกเป็นสัดส่วน ( ) มี ประเภท (ระบุ) ..... ( ) ไม่มี (ระบุสถานที่ใช้) ..... 2. สภาพสุขอนามัยของห้องน้ำ/ห้องสุขา ( ) ดีมาก ( ) ปานกลาง ( ) น้อย (ไม่ค่อยถูกหลักสุขอนามัย) 3. การปนเปื้อนลงสู่บ่อ/แหล่งน้ำใช้ ( ) ไม่มี ( ) มี จาก (ระบุ).....
5.3 การจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องมือรวมทั้งปัจจัยการผลิต	ความเป็นระเบียบ ( ) มาก ( ) ปานกลาง ( ) น้อย
5.4 ระบบการจัดเก็บขยะ	1. ระบบจัดเก็บ/กำจัดขยะ ( ) มีถังขยะ ( ) กำจัดขยะด้วยการเผา ( ) ขุดหลุมฝัง ( ) มีรถ อบต./หน่วยงานท้องถิ่นมาเก็บขยะ ( ) อื่นๆ..... 2. การคุ้ยเขี่ยของสัตว์เลี้ยงในฟาร์ม ( ) ไม่มี ( ) มี (ระบุ) ..... 3. พาหะนำโรค ( ) ไม่พบ ( ) พบ ..... 4. การป้องกัน.....

ประเด็นการจัดการ	รายการ
6. การเก็บเกี่ยวและการขนส่ง	
6.1 วางแผนเก็บเกี่ยวผลผลิต	1. การจับ ( ) จับหมดครั้งเดียว ( ) แบ่งจับ (partial) 2. การวางแผนการจับ ( ) ไม่มี ( ) มี (ระบุแผนการจับ) ..... 3. ผู้จับ/วันที่ติดต่อ/วันที่จับ (ถ้ามี) ..... 4. MD ( ) ไม่มี () มี ..... FMD ( ) ไม่มี ( ) มี.....
6.2 วิธีการจัดการและดูแลรักษาสัตว์น้ำก่อนจำหน่าย	1. การจับกุ้ง ( ) จับเอง ( ) จ้างจับ ..... 2. พื้นที่จับและคัดแยก ( ) ไม่มี ( ) มี รายละเอียด .....
6.3 ผลิตผลสัตว์น้ำที่เก็บเกี่ยว	1. ผลตรวจเนื้อกุ้ง ( ) ผ่านเกณฑ์ ( ) ไม่ผ่านเกณฑ์ พบยา/สารเคมีตกค้าง.....
7. การบันทึกข้อมูล	
7.1 บันทึกการให้อาหารและยา	1. เอกสาร/บันทึก ( ) การให้อาหาร ( ) การใช้ยาและสารเคมี (ถ้ามีการใช้)
7.2 บันทึกอื่นๆ	1. เอกสาร/บันทึก ( ) การจัดการฟาร์มเลี้ยงทั่วไป ( ) แหล่งลูกพันธุ์สัตว์น้ำ ( ) ค่าใช้จ่ายในการผลิต ( ) ปริมาณผลผลิต ( ) ราคาผลผลิต ( ) อื่นๆ ระบุ..... 2. การจดบันทึก ( ) สม่ำเสมอ ( ) ไม่สม่ำเสมอ ( ) เป็นปัจจุบัน ( ) ไม่เป็นปัจจุบัน

ตอนที่ 3 ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตกุ้งขาวของเกษตรกร ปีการผลิต พ.ศ. 2560

(ต้นทุน 1 รอบการผลิต)

1. ต้นทุนคงที่

1.1 โรงเรือนและอุปกรณ์.....บาท สร้างเมื่อปี พ.ศ. .....อายุการใช้งาน.....ปี

1.2 ค่าประกันภัย .....บาท

1.3 ค่าสร้างบ่อทุกประเภท .....บาท

1.3.1 บ่อเลี้ยง จำนวน.....บ่อ สร้างเมื่อ ปี พ.ศ. .....อายุการใช้งาน.....ปี

1.3.2 บ่อพักน้ำ จำนวน.....บ่อ สร้างเมื่อ ปี พ.ศ. .....อายุการใช้งาน.....ปี

1.3.3 บ่อทิ้งเลน จำนวน.....บ่อ สร้างเมื่อ ปี พ.ศ. .....อายุการใช้งาน.....ปี

1.3.4 บ่อรีไซเคิล จำนวน.....บ่อ สร้างเมื่อ ปี พ.ศ. .....อายุการใช้งาน.....ปี

1.4 เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้งขาว

รายการ	**จำนวน (หน่วย)**	**ราคา (บาท/หน่วย)**	**อายุการใช้งาน (ปี)**	**ค่าซ่อมอุปกรณ์ (บาท/รอบ)**	**ใช้งานมา (ปี)**
1. ชุดใบพัดตีน้ำระบบไฟฟ้า					
2. ชุดใบพัดตีน้ำระบบเครื่องยนต์					
3. เครื่องกำเนิดไฟฟ้า					
4. เครื่องสูบน้ำ					
5. เครื่องวัดความเค็ม					
6. เครื่องวัดออกซิเจน					
7. เครื่องยนต์ดีเซล					
8. เครื่องวัด pH					
9. Root Blower					
10. Ring Blower					
11. มอเตอร์					
12. ท่อส่ง/สูบน้ำ					
13. ยอเช็คอาหาร					
14. อื่น ๆ (ระบุ)					

2. ต้นทุนผันแปร

2.1 ค่าอาหารกุ้ง (1 รอบการผลิต พ.ศ. 2560)

ความหนาแน่นในการลงกุ้ง.....ตัวต่อไร่

เบอร์อาหาร	ราคา (บาท/กระสอบ)	น้ำหนัก (กิโลกรัมต่อกระสอบ)	จำนวน (กระสอบต่อรอบการเลี้ยง)

ปริมาณอาหารสำเร็จรูปรวม.....กิโลกรัม มูลค่ารวม.....บาท

ปริมาณอาหารสดรวม.....กิโลกรัม มูลค่ารวม.....บาท

2.2 ค่าเวชภัณฑ์ (1 รอบการผลิต พ.ศ. 2560)

รายการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวนต่อรอบการเลี้ยง (หน่วย)	รวมเป็นเงิน (บาท)
โปรไบโอติก			
อาหารเสริม			
วิตามิน			
แร่ธาตุ			
เกลือ			

ปริมาณการใช้เวชภัณฑ์มูลค่ารวม .....บาท

2.3 แหล่งลูกพันธุ์กุ้ง

จากโรงเพาะฟักกรมประมง จำนวน.....ตัว/ไร่ ราคา.....บาท/ตัว

จากโรงเพาะฟักของเอกชน จำนวน.....ตัว/ไร่ ราคา.....บาท/ตัว

จากโรงเพาะฟักเอง จำนวน.....ตัว/ไร่ ราคา.....บาท/ตัว

2.4 ค่าแรงงานในการดำเนินงาน

จำนวนแรงงานครัวเรือน..... คน ค่าจ้าง.....บาท/เดือน รวม .....บาท/เดือน

จำนวนแรงงานจ้าง..... คน ค่าจ้าง.....บาท/เดือน รวม .....บาท/เดือน

เงินรางวัล.....บาท/กิโลกรัม รวม.....บาท/รอบการเลี้ยง

2.5 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

รายการ	**ค่าใช้จ่ายต่อเดือน**			**รวมเป็นเงิน (บาท)**
	เดือนที่ 1	**เดือนที่ 2**	**เดือนที่ 3**	
ค่าน้ำเค็ม				
ค่าไฟฟ้า				
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง				
ค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์				
ค่าลอกเลน/เตรียมบ่อ				
ค่าขนส่ง				
ค่าตรวจคุณภาพน้ำ				
ดอกเบี้ยเงินกู้				

ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ มูลค่ารวม .....บาท

3. ผลตอบแทน (1 รอบการผลิต พ.ศ. 2560)

แบบทยอยจับ

ผลผลิตกุ้งขาวทั้งหมด.....กิโลกรัมต่อบ่อ ขนาด.....ไร่ จำนวนบ่อทั้งหมด.....บ่อ

ขนาดที่จับ.....ตัว/กก. จำนวน.....กก./บ่อ ราคาขาย .....บาท/กก.

ขนาดที่จับ.....ตัว/กก. จำนวน.....กก./บ่อ ราคาขาย .....บาท/กก.

ขนาดที่จับ.....ตัว/กก. จำนวน.....กก./บ่อ ราคาขาย .....บาท/กก.

คละขนาด กก. จำนวน.....กก./บ่อ ราคาขาย .....บาท/กก.

มูลค่าผลตอบแทนทั้งหมด.....(บาท/ไร่) หรือ (บาท/บ่อ)

แบบจับครั้งเดียว

ขนาดที่จับ.....ตัว/กก. จำนวน.....กก./บ่อ ราคาขาย .....บาท/กก.

ขนาดที่จับ.....ตัว/กก. จำนวน.....กก./บ่อ ราคาขาย .....บาท/กก.

ขนาดที่จับ.....ตัว/กก. จำนวน.....กก./บ่อ ราคาขาย .....บาท/กก.

คละขนาด กก. จำนวน.....กก./บ่อ ราคาขาย .....บาท/กก.

มูลค่าผลตอบแทนทั้งหมด.....(บาท/ไร่) หรือ (บาท/บ่อ)

รวมมูลค่าผลตอบแทนทั้งหมด.....(บาท/ไร่) หรือ (บาท/บ่อ)

การจำหน่ายกุ้งขาว

( ) 1. จำหน่ายที่ฟาร์ม ( ) 2. ขนไปยังผู้รับซื้อ (ระบุสถานที่).....

( ) 3. อื่นๆ (ระบุ).....

ผู้รับซื้อ

( ) 1. โรงงานแปรรูป ( ) 2. แพท้องถิ่น ( ) 3. แพนอกพื้นที่

( ) 4. ผู้ค้าปลีก ( )5. ห้องอาหารของโรงแรม/ภัตตาคาร

( ) 6. ร้านอาหารทั่วไป ( ) 7. อื่นๆ ระบุ.....

การได้รับผลตอบแทน

( ) 1. เงินสด

( ) 2. เงินเชื่อหลังจากจำหน่าย.....วัน

( ) 3. อื่นๆ (ระบุ).....

ตอนที่ 4 ปัญหาในการเลี้ยงกุ้งขาวของเกษตรกร ปีการผลิต พ.ศ. 2560

( ) 1. โรคที่พบ

ชื่อโรค	มีปัญหา	ไม่มีปัญหา	อายุกุ้งที่พบ
1. โรคไวรัสตัวแดงดวงขาว			
23. โรคตายด่วน (EMS/AHPND)			
3. โรคไมโครสปอริเดีย(EHP)			
4. โรคอื่นๆ ระบุ			

( ) 2. พันธุ์กุ้งขาว ( ) แข็งแรง ( ) ไม่แข็งแรง ( ) หาซื้อยาก

( ) 3. แหล่งน้ำ ( ) ความเค็มไม่สม่ำเสมอตามฤดูกาล ( ) น้ำเป็นตะกอนบางฤดู

( ) 4. อาหารกุ้ง ( ) ราคาไม่แน่นอน ( ) คุณภาพอาหารไม่แน่นอน

( ) 5. ผลผลิตและต้นทุนการผลิต ( ) ผลผลิตต่อไร่ต่ำ สาเหตุ เพราะ.....

( ) เครื่องมือและอุปกรณ์มีราคาสูง

( ) .....

( ) 6. ราคากุ้ง ( ) ราคาตกต่ำ ( ) อื่นๆ (ระบุ) .....

( ) 7. อื่น ๆ .....

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นายบุญรักษ์ ศรีน้อย
วัน เดือน ปีเกิด	20 กรกฎาคม 2509
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันราชภัฏสงขลา ปีการศึกษา พ.ศ. 2540
สถานที่ทำงาน	บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด มหาชน ฟาร์ม SR4 อำเภอดอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี
ตำแหน่ง	ผู้จัดการแผนกผลิต