

scan

คู่มือการจัดการการผลิตลูกกุ้งขาว กรณีศึกษาศูนย์ปรับปรุงพันธุ์กรรมกุ้งปะทิว

นางสาวลัคนา โพรธิบัณฑิต

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
แขนงวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ.2552

**Production Management Manual of Nursery White Shrimp : A Case Study of
Shrimp Genetic Improvement Center Pathiew**

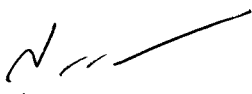
Miss Lukkhana Phothibundit

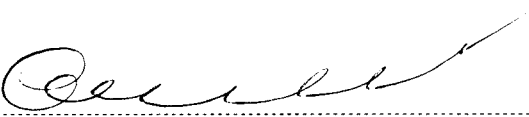
An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Business Administration
School of Management Science
Sukhothai Thammathirat Open University

2009


หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ คู่มือการจัดการการผลิตลูกกุ้งขาว
กรณีศึกษาศูนย์ปรับปรุงพันธุกรรมกุ้งปะทิว
ชื่อและนามสกุล นางสาวลัดดา โพธิบัณฑิต
แขนงวิชา บริหารธุรกิจ
สาขาวิชา วิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์สุวีณา ตังโพธิสุวรรณ

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ ได้ให้ความเห็นชอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ
ฉบับนี้แล้ว


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์สุวีณา ตังโพธิสุวรรณ)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. เชาวี โจรนแสง)

คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา ประจำสาขาวิชาวิทยาการจัดการ อนุมัติให้รับการศึกษา
ค้นคว้าอิสระฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
แขนงวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช


.....
(รองศาสตราจารย์อัจฉรา ชิวะตระกูลกิจ)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาการจัดการ
วันที่ ๒๕ เดือน ๗.๕ พ.ศ. ๒๕๕๓

ชื่อการศึกษา คั่นควาอิสระ **คู่มือการจัดการการผลิตลูกกุ้งขาว**
กรณีศึกษา ศูนย์ปรับปรุงพันธุกรรมกุ้งปะทิว
ผู้ศึกษา นางสาวลลิตา โพธิ์บัณฑิต **ปริญญา** บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์สุวิภา ตังโพธิ์สุวรรณ **ปีการศึกษา** 2552

บทคัดย่อ

การจัดทำ คู่มือการจัดการการผลิตลูกกุ้งขาว กรณีศึกษา ศูนย์ปรับปรุงพันธุกรรมกุ้ง บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน) นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) จัดทำคู่มือการจัดการการผลิตลูกกุ้งขาวภายใต้ระบบมาตรฐานการจัดการแนวทาง ที่มุ่งสู่การเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลอย่างยั่งยืน (2) ศึกษาข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมสังคมและสวัสดิภาพสัตว์จากการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล

วิธีทำการศึกษา ดำเนินการโดยการวิเคราะห์ระบบการทำงานของฝ่ายผลิตลูกกุ้งและศึกษาหลักการทฤษฎีด้านการจัดการการผลิต ทฤษฎีการจัดการการผลิตลูกกุ้งขาวตามหลักมาตรฐาน โค้ด ออฟ คอนดัก ของกรมประมง ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน ที่มีมาตรฐานครอบคลุมตลอดทั้งกระบวนการ ทำการสังเคราะห์จัดทำเป็นคู่มือ

ผลการศึกษาได้ (1) คู่มือการจัดการการผลิตลูกกุ้งขาว ระบุขั้นตอนการจัดการผลิตลูกกุ้ง เริ่มจากการเลือกทำเลที่ตั้ง การวางแผนผัง การดำเนินการขออนุญาตนำเข้าพ่อแม่พันธุ์กุ้งเพื่อการผลิตลูกพันธุ์ อนุบาลลูกกุ้ง ทุกขั้นตอนมีการตรวจสอบคุณภาพ มีการชี้บ่งวัตถุประสงค์และสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์ และ (2) ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องประกอบด้วยข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อม สังคมและสวัสดิภาพสัตว์ในมาตรฐาน โค้ด ออฟ คอนดัก ระบุด้านสิ่งแวดล้อมมี 17 ข้อ ด้านสังคมมี 6 ข้อ ด้านสวัสดิภาพสัตว์เลี้ยงมี 14 ข้อ ข้อกำหนดด้านนโยบายสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนสำหรับอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลไทย และมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงกุ้งในเขตพื้นที่น้ำจืด 15 มติ เพื่อให้ผู้ที่สนใจใช้เป็นแนวทางประกอบการศึกษา อ้างอิงการดำเนินกิจการโรงเพาะฟักลูกกุ้งทะเล

คำสำคัญ คู่มือ การจัดการการผลิตลูกกุ้งขาว ศูนย์ปรับปรุงพันธุกรรมกุ้งปะทิว

กิตติกรรมประกาศ

คู่มือการจัดการการผลิตลูกกุ้งขาว กรมศึกษาศูนย์ปรับปรุงพันธุ์กุ้งปะทิวเล่มนี้ สำเร็จลุล่วงได้ ก็เพราะความเอื้อเฟื้อของบุคคลที่ปรารถนาดีต่อข้าพเจ้าทั้งหลายเหล่านี้

กราบขอบพระคุณท่านรองศาสตราจารย์สุวีณา ตั้งโพธิ์สุวรรณ ที่กรุณาให้คำแนะนำ และคอยติดตามการศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้ จนสำเร็จอย่างสมบูรณ์ รวมถึงเจ้าหน้าที่สำนักบัณฑิตศึกษาทุกท่าน ที่ให้คำชี้แนะในรายละเอียดของการจัดทำคู่มือ

กราบขอบพระคุณคณะกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิทยาการต่างๆ จนได้มีความรู้คู่ควรแก่การเป็นมหาวิทยาลัย

ข้าพเจ้า ขอขอบคุณคุณประเสริฐ แสงปิยะ และผู้บังคับบัญชาทุกระดับ ที่เป็นกำลังใจ และอนุญาตให้นำข้อมูล เนื้อหาบางส่วน ประกอบการจัดทำคู่มือ รวมถึงผู้บังคับบัญชาสายงานอื่นๆ ในศูนย์ปรับปรุงพันธุ์กรรมกุ้ง ที่คอยเป็นกำลังใจเสมอมา ,ขอบคุณเพื่อนร่วมงานฝ่ายผลิตลูกกุ้ง ที่เข้าใจและเสียสละเวลาให้ข้าพเจ้า มาศึกษาเล่าเรียน

กราบขอบพระคุณ คุณพ่อบรรจง-คุณแม่ไพฑูรย์ โภธิบัณฑิต ที่เป็นกำลังใจให้ข้าพเจ้า ตลอดระยะเวลาที่ศึกษาเล่าเรียนมา

ขอบคุณเพื่อนๆ MBA7 เป็นอย่างยิ่งที่เป็นกำลังใจ และคอยกระตุ้นเตือนให้ข้าพเจ้า ไม่ละทิ้งภาระกิจนี้ อย่างต่อเนื่อง

ลักณา โภธิบัณฑิต

เมษายน 2553

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพ	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	2
ขอบเขตการศึกษา	2
นิยามศัพท์	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	5
มาตรฐานCode of conduct	6
การประเมินผลกระทบของน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้งต่อแหล่งน้ำ	10
สิ่งแวดล้อมของฟาร์มเลี้ยงกุ้งตามมาตรฐานซี โอซีระบบปิดหมุนเวียน	11
นโยบายภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืนของอุตสาหกรรมกุ้งของประเทศไทย	25
นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนสำหรับอุตสาหกรรม การเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลของประเทศไทย	25
ร่าง เสนอแนะสากลสำหรับการตรวจรับรองการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (International Guideline forAquaculture Certification) ที่เกี่ยวข้องกับ ปัญหาสิ่งแวดล้อม สังคมและสวัสดิภาพสัตว์น้ำ	26
ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อม สังคมและสวัสดิภาพสัตว์น้ำ ในมาตรฐานฟาร์มเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล	33
บทที่ 3 วิธีดำเนินการสังเคราะห์	35
จำนวนผลงานที่นำมาสังเคราะห์	35
เกณฑ์ในการเลือกทฤษฎีที่นำมาสังเคราะห์	37

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์	38
ข้อมูลทั่วไปของศูนย์ปรับปรุงพันธุกรรมกุ้งปะทิว	38
สถานที่และการขึ้นทะเบียน โรงเพาะฟักและอนุบาลลูกกุ้งทะเล	39
การจัดการ โรงเพาะฟักและการอนุบาลลูกกุ้งทะเลอย่างคำนึงถึงความยั่งยืน (Process design)	40
การจัดการกระบวนการผลิต	41
การตรวจสอบสุขภาพลูกกุ้ง คุณภาพ และการตรวจปล่อย	46
การเตรียมการจำหน่ายบรรจุ ลำเลียง	47
การชั่งวัดตูดิบและการสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์ตลอดขั้นตอนการผลิต	48
การใช้และเก็บรักษา ยาและสารเคมี	51
การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม , การจัดการน้ำทิ้งและสุขอนามัยฟาร์ม	52
แรงงานและสวัสดิการ, ความรับผิดชอบต่อสังคม อื่นๆ	54
ความรับผิดชอบต่อสังคม	55
บทที่ 5 สรุปการศึกษา และข้อเสนอแนะ	56
สรุปการศึกษา	56
ข้อเสนอแนะ	57
บรรณานุกรม	58
ภาคผนวก	62
ภาคผนวก ก	63
ภาคผนวก ข	74
ประวัติผู้ศึกษา	81

๗

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.1 แสดงระยะการตรวจสอบลูกกึ่ง.....	47

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1	บุคลากรบอนอินทรีย์ และตะกอนในบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำของประเทศไทย..... 6
ภาพที่ 2.2	คูไลโนโทรเจนในบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำของประเทศไทย 7
ภาพที่ 2.3	คูลฟอสฟอรัสในบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำของประเทศไทย..... 8
ภาพที่ 2.4	คูไลโนโทรเจนของการเลี้ยงกุ้งกุลาดำระบบเปิดในจังหวัดสงขลา..... 9
ภาพที่ 2.5	คูไลโนโทรเจนของการเลี้ยงกุ้งกุลาดำระบบปิดหมุนเวียน ในจังหวัดสงขลา..... 9
ภาพที่ 2.6	ไดอะแกรมการไหลของมลสาร(ตัน/ฟาร์ม/รุ่น)ในฟาร์มเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ระบบหมุนเวียนที่ได้รับการรับรองมาตรฐานฟาร์ม ระบบโคดออฟคอนดัค (Code of conduct:COC)..... 12

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เป็นที่ทราบกันดีแล้วว่า การเลี้ยงกุ้งในประเทศไทยนั้น มีความสำคัญในเชิงเศรษฐกิจ ต่อประเทศเป็นอย่างมาก จึงทำให้กิจการการเลี้ยงกุ้ง ได้ขยายตัวออกไปทั่วประเทศและยากที่จะ ควบคุมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ขบวนการผลิตลูกกุ้งในประเทศไทยได้ผ่านวัฏจักรสูงสุดและ ต่ำสุด (Bloom and Bust cycle) แต่ด้วยความสามารถของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง องค์กรต่างๆ และ นักวิชาการที่เกี่ยวข้องของไทย ทำให้ผลกระทบจากการเปลี่ยนผ่านวัฏจักรสูงสุดและต่ำสุด ของการ เลี้ยงกุ้งของไทยลดความรุนแรงลง อีกทั้งยังคงมีแรงขับเคลื่อนให้การเลี้ยงกุ้งยังคงสามารถพัฒนา และ ดำเนินต่อไปในภาพรวม ส่งผลประ โยชน์ต่อเศรษฐกิจ ของประเทศอย่างต่อเนื่อง

ในขณะเดียวกันการเลี้ยงกุ้ง ก็ยังคงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในทางลบอย่าง ต่อเนื่องในหลายประเด็น เช่น การปลดปล่อยของเสียจากการเลี้ยงกุ้ง การบุกรุกป่าชายเลน การ ทำลายทัศนียภาพ การปนเปื้อนของเกลือในน้ำและที่ดินเกษตรกรรม เป็นต้น ซึ่ง ผลกระทบของการ เลี้ยงกุ้งในทางลบเหล่านี้ ก่อให้เกิดความเสียหายทั้งทรัพย์สินส่วนตัวและส่วนรวม ท้ายที่สุดก็ ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้คนโดยทั่วไป ได้แก่

1.1 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

- 1.1.1 ชายฝั่งที่เคยเป็นป่าชายเลน นาข้าว พื้นที่รกร้างว่างเปล่าเมื่อการตัดแปลง พื้นที่เพื่อใช้เป็นบ่อเลี้ยงกุ้งทำให้โครงสร้างของดินเปลี่ยนแปลงไป
- 1.1.2 การทิ้งน้ำที่มีธาตุอาหารเช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส สารอินทรีย์และสาร ตะกอนแขวนลอยซึ่งทำให้แหล่งรองรับน้ำทิ้งมีความอุดมสมบูรณ์มาก เกินไป
- 1.1.3 การทิ้งตะกอนเลนและของเสียอื่นๆ จากก้นบ่อที่หมักหมม ลงสู่แหล่งน้ำ สาธารณะ
- 1.1.4 เกิดการลดลงของความหลากหลายทางชีวภาพ
- 1.1.5 เกิดการระบาดของและการแพร่กระจายของเชื้อโรคกุ้ง

1.2 ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม

- 1.2.1 การเลี้ยงกุ้งต้องลงทุนสูงมาก เมื่อเกิดปัญหาโรคระบาด หรือขาดทุน เกษตรกรเกิดปัญหาหนี้สินและภาวะยากจนจนถึงขั้นล้มละลาย
- 1.2.2 การเลี้ยงกุ้งในพื้นที่น้ำจืดจะทำลายผืนดินอันอุดมสมบูรณ์ของนาข้าว ผืนดินซึ่งเป็นอยู่อาศัยที่หล่อเลี้ยงสังคมไทยมาอย่างช้านาน ส่งผลต่อความมั่นคงด้านอาหารของประเทศ และการล่มสลายของเกษตรกรรายย่อยและสังคมเกษตร ทำให้ศักยภาพในการพึ่งตนเองด้านเศรษฐกิจ ทรัพยากรลดลง ก่อปัญหาทางสังคมอื่นๆตามมา เช่นภาวะความยากจน หนี้สินจากภาวะนาล้ม ชุมชนแตกสลาย

1.3 ผลกระทบต่อสวัสดิภาพสัตว์

- 1.3.1 การเลี้ยงกุ้งหนาแน่นมากเกินไปทำให้กุ้งโตช้า
- 1.3.2 จัดการสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมทำให้กุ้งเครียดและสุขภาพไม่ดี เกิดโรคระบาด

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อจัดทำคู่มือการจัดการการผลิตลูกกุ้งขาว ภายใต้ระบบมาตรฐานการจัดการแนวทางที่มุ่งสู่การเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลอย่างยั่งยืน
2. เพื่อศึกษาข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม สังคมและสวัสดิภาพสัตว์จากการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล

3. ขอบเขตการศึกษา

การจัดทำคู่มือการจัดการการผลิตลูกกุ้งขาว เล่มนี้ เป็นรวบรวม เนื้อหากระบวนการการผลิตลูกกุ้ง โดยอาศัยการวิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับการทำงานและข้อมูลต่างๆจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง รวมถึง เนื้อหา ระเบียบกรมประมง ว่าด้วยการรับรองโรงเพาะฟักอนุบาลกุ้งทะเลที่มีการผลิตตามมาตรฐาน โค้ด ออฟ คอนดัก (Code of conduct) หรือ COC. พ.ศ.2546 โดยเรียบเรียงตามหลักการจัดการดำเนินงานการผลิต ในส่วนที่สอดคล้องกับกระบวนการผลิตลูกกุ้งขาว ศูนย์ปรับปรุงพันธุกรรมกุ้งปะทิว

4. นิยามศัพท์

ศูนย์ปรับปรุงพันธุ์กรรมกุ้งปะทิว หมายถึง โรงเพาะฟักและอนุบาลลูกกุ้งทะเลสังกัด บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน) เลขที่ 71 ม.4 ต.บางสน อ.ปะทิว จ.ชุมพร

ลูกกุ้งขาว หมายถึง ลูกกุ้งทะเล ชนิดกุ้งขาวแปปิฟิก (*Litopenaeus vannamei*.) สายพันธุ์ SPF (Specific Pathogen Free) ผ่านการปรับปรุงพันธุ์ปลอดจากเชื้อไวรัส ผ่านกระบวนการอนุบาลในโรงเพาะฟัก มีการพัฒนาและมีการเปลี่ยนแปลงไปจนกระทั่งเหมือนตัวเต็มวัยซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นระยะต่างๆ ดังนี้

ระยะที่ 1 ระยะนอเพเลียส(Nauplius) มีรูปร่างคล้ายแมงมุม ลอกคราบ 5 ครั้งใช้เวลา 1.5-2 วัน ไม่กินอาหาร

ระยะที่ 2 ระยะซูเอีย(Zoea) มีรูปร่างลำตัวยาวมากขึ้น เริ่มกินอาหารตัวอ่อนระยะนี้ลอกคราบ 3 ครั้ง มี 3 ระยะใช้เวลาลอกคราบ 3-5 วัน

ระยะที่ 3 ระยะไมซิส(Mysis)ตัวอ่อนระยะนี้แตกต่างจากระยะแรกตัวอ่อนระยะนี้แตกต่างจากระยะที่ 2 อย่างชัดเจน ทั้งรูปร่างทั้งการเคลื่อนไหว ตัวอ่อนระยะนี้ลอกคราบ 3 ครั้ง มี 3 ระยะ ใช้เวลาประมาณ 3-5 วัน จึงเข้าสู่ตัวอ่อนระยะสุดท้ายตัวอ่อน

ระยะที่ 4 ระยะสุดท้าย (Post larva) ลูกกุ้งระยะนี้จะมีลักษณะเหมือนกับกุ้งวัยรุ่นมีอวัยวะต่างๆ เกือบครบทุกส่วน และจะพัฒนาการไปเรื่อยๆ เมื่อเลี้ยงไปจนถึงช่วง Post larva 10-15 (PL 10 - 15)ก็สามารถที่จะปล่อยลงเลี้ยงในบ่อดินได้

มาตรฐาน COC หรือ Code of Conduct หมายถึงระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ได้อุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลอย่างยั่งยืน โดยกุ้งที่ได้รับจากระบบ COC จะเป็นกุ้งที่มีคุณลักษณะ 3 ประการคือ กุ้งที่มีการผลิตอย่างมีมาตรฐาน กุ้งที่มีคุณภาพและความปลอดภัย และกุ้งที่มีการเลี้ยงหรือผลิตอย่างเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ใบรับรองโรงเพาะฟักอนุบาลลูกกุ้งทะเลที่มีการผลิตตามมาตรฐาน โค้ด ออฟ คอนดัก (Code of Conduct) หมายถึง หลักฐาน ที่กรมประมงออกให้เพื่อรับรองว่าโรงเพาะฟักกุ้งทะเลนั้นได้มีการปฏิบัติและควบคุม ดูแลตามแนวทางระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม อย่างยั่งยืน ที่กรมประมงและผู้ประกอบการร่วมกันกำหนดขึ้น

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจทั่วไปเข้ามา ศึกษางานผลิตลูกกึ่ง ตามหลัก การจัดการ ด้้วยมาตรฐาน Code of Conduct ,ISO 14001 และการผลิตลูกกึ่งคุณภาพภายใต้ระบบการ จัดการผลิตภัณฑ์คุณภาพ
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้ดำเนินการอยู่แล้ว หรือดำเนินการในบางมาตรฐาน ด้ เปรียบเทียบหรือใช้อ้างอิงในเบื้องต้น
3. เป็นแนวทางสำหรับผู้บริหารฟาร์มเพาะฟักกึ่ง ด้ศึกษาว่า มาตรฐานทั้ง 3 ระบบมี ข้อจำกัดในการนำไปปรับใช้อย่างไร เพื่อประโยชน์ในการวางแผนทั้งด้้านงบประมาณ และ กำลังคน ด้้อย่างถูกต้อง

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

อุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลของประเทศไทย สามารถทำรายได้เข้าประเทศปีละหลายหมื่นล้านบาท ตามสถิติการส่งออกผลิตภัณฑ์กุ้ง กุ้งสด, กุ้งแช่เย็น และกุ้งแปรรูปในปี พ.ศ. 2548, 2549, 2550, 2551 ประเทศไทยส่งออกส่งกุ้งทะเลเป็นมูลค่ารวม 71,228 , 86,105 , 80,252 , 83,280 ล้านบาท (กรมประมง, 2009) ตามลำดับ ข้อมูลสถิติการส่งออกผลิตภัณฑ์กุ้ง ไปตลาด EU ในปี พ.ศ. 2548, 2549, 2550, 2551 มีมูลค่าการส่งออก 2,796 , 5,342 , 7,713 และ 9,697 ตามลำดับ โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกๆปีสำหรับตลาดนี้ แต่ระยะหลังมานี้ประสบปัญหาที่มีคู่แข่งหรือประเทศที่มีความสามารถ ผลิตกุ้งทะเล ส่งออกไปยังประเทศผู้บริโภครวมเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ประกอบกับประเทศผู้นำเข้าได้กำหนดหลักเกณฑ์ของ สินค้ากุ้งที่จะนำเข้าบริโภคภายในประเทศมากมายหลายประการ เช่น ข้อกำหนดในเรื่องสารตกค้างในสินค้าสัตว์น้ำ ออกมาตรการให้ผู้ผลิตมีการเพาะกุ้งอย่างมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม เรื่องของการใช้แรงงาน ในการประกอบกิจการ ตั้งแง่ทางสิทธิมนุษยชน เป็นต้น ซึ่งข้อกำหนดเหล่านี้เป็นภาระและบางอย่างยังเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตของผู้ประกอบการเกี่ยวกับการผลิตสินค้ากุ้งในทุกขั้นตอน

การเพาะพันธุ์ลูกกุ้ง เป็นอีกขั้นตอนหนึ่งของวงจรการผลิตกุ้งทะเล และในการเลี้ยงกุ้งทะเลให้ประสบความสำเร็จนั้น จะต้องอาศัยลูกพันธุ์กุ้งที่มีคุณภาพดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องไม่มีการตกค้างของยาปฏิชีวนะต้องห้าม เช่น คลอแรมฟินิคอล ยากลุ่มไนโตรฟูแรนส์ เป็นต้น โดยที่การใช้ยาเหล่านี้ในขั้นตอนของการเพาะพันธุ์ ลูกกุ้ง อาจจะมีการตกค้างของยาสะสมในเนื้อกุ้งจนสามารถตรวจพบแม้ว่า ระยะเวลาจะผ่านไปเนิ่นนาน ดังนั้นการเพาะพันธุ์กุ้งทะเลให้เป็นไปตามแนวทาง ซี. โอ.ซี เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์อย่างมีความรับผิดชอบต่อ (Code of Conduct for Responsible Aquaculture; CoC) ที่มุ่งเน้นการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีความเอื้ออาทรต่อสังคม คำนึงถึงการดำรงชีวิตที่ดีของสัตว์เลี้ยง สามารถผลิตสินค้ากุ้งที่มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคที่สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ และเป็นแนวทางที่มุ่งสู่การเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลอย่างยั่งยืนสืบไป

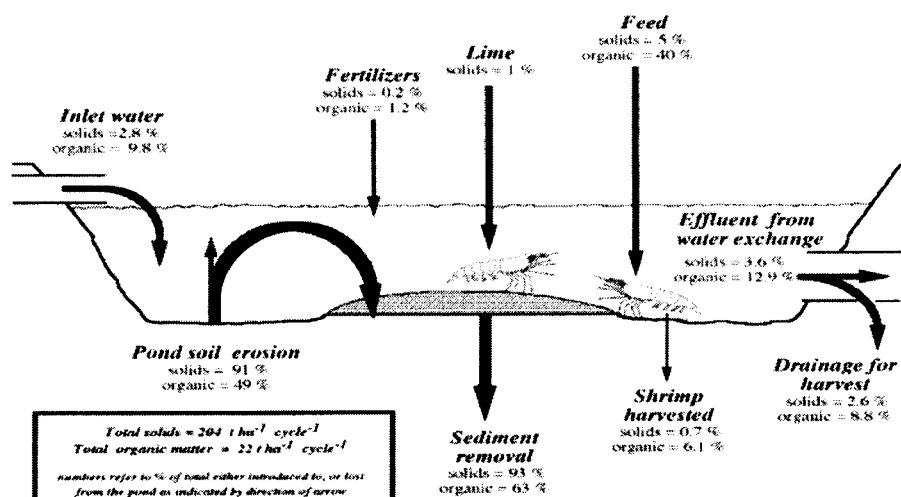
1. มาตรฐาน Code of Conduct

ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สังคม และสวัสดิภาพสัตว์จากการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล

1. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงกุ้ง สิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจสังคม และสวัสดิภาพสัตว์

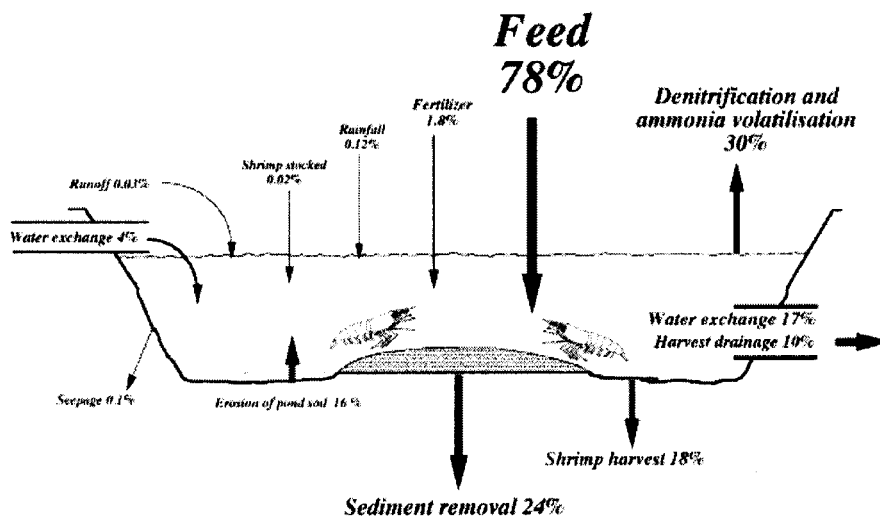
ดุลของธาตุอาหารที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงกุ้ง ดุลของธาตุอาหาร (Nutrient budget) เป็นวิธีการศึกษาที่ให้เห็นถึงการเข้าและออกจากระบบการเลี้ยงกุ้งของธาตุในสารอาหารที่ใช้ในการจัดการเลี้ยงกุ้งเพื่อให้ทราบว่าธาตุอาหารเหล่านั้นไปอยู่ในส่วนใดของสิ่งแวดล้อม การศึกษาดุลของธาตุอาหารในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำนิยมใช้ธาตุคาร์บอน ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส เนื่องจากธาตุทั้งสาม ชนิดนี้ เป็นธาตุที่ใช้กันมากในอาหารสัตว์น้ำ และมีบทบาทสำคัญเกี่ยวกับความเสื่อมโทรมของแหล่งเลี้ยงสัตว์น้ำ

Funge-Smith และ Briggs (1998) ได้รายงานผลการศึกษาดุลของธาตุอาหารพบว่า อินทรีย์คาร์บอนในบ่อเลี้ยงกุ้งสวนใหญ่จะมาจากอาหาร (40%) และจากพื้นบ่อ (49%) เมื่อเลี้ยงกุ้งจนจับขายแล้วสารอินทรีย์คาร์บอนสะสมอยู่ในดินตะกอนพื้นบ่อ (60%) กุ้ง (6.1%) และในน้ำทิ้ง (12.9%) ส่วนตะกอนแขวนลอย สวนใหญ่ (91%) มาจากการกัดเซาะพื้นบ่อ และเมื่อหลังเลี้ยงแล้วจะอยู่ที่พื้นบ่อ 93% ออกไปกับน้ำทิ้ง 2.6% (ภาพที่ 2.1)



ภาพที่ 2.1 ดุลคาร์บอนอินทรีย์ และตะกอนในบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาคำของประเทศไทย

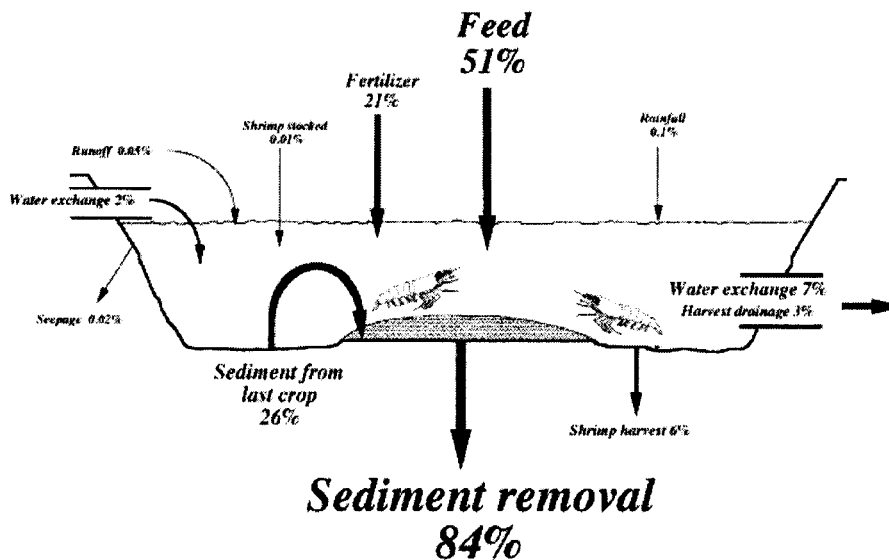
ภาพที่ 2.1 คูลคาร์บอนอินทรีย์ และตะกอนในบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำของประเทศไทย
 คูลไนโตรเจนในการเลี้ยงกุ้ง (ภาพที่ 2.2) พบว่าไนโตรเจนส่วนใหญ่มาจากอาหารกุ้ง (78%) และจาก
 ฟืนบอ (16%) ซึ่งเมื่อจับกุ้งแล้วไนโตรเจนไปอยู่ที่กุ้ง (18%) ดินตะกอน (24%) น้ำทิ้ง (27%) และ
 ออกสู่อากาศในรูปก๊าซไนโตรเจนและแอมโมเนีย (30%)



ภาพที่ 2.2 คูลไนโตรเจนในบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำของประเทศไทย

ที่มา : S.J. Funge-Smith, M.R.P. Briggs *Aquaculture* 164(1998)117-133

คูลฟอสฟอรัส (ภาพที่ 2.3) พบวาฟอสฟอรัสส่วนใหญ่มาจากอาหารกุ้ง (51%) ปุ๋ย (21%) และจากพื้น บ่อ (26%) ซึ่งเมื่อจับกุ้งแล้วไนโตรเจนไปอยู่ที่กุ้ง (6%) ดินตะกอน (84%) และ น้ำทิ้ง (10%)



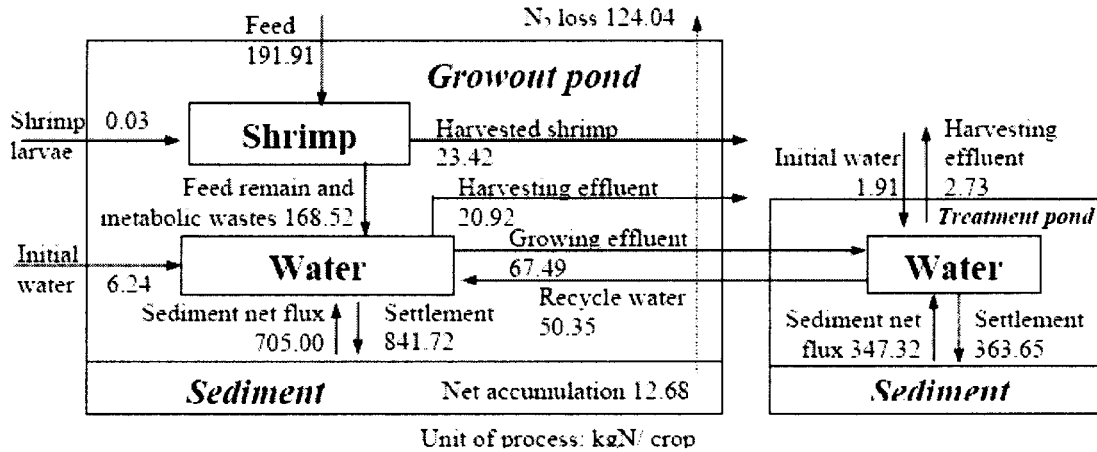
ภาพที่ 2.3 คูลฟอสฟอรัสในบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำของประเทศไทย

ที่มา : S.J. Funge-Smith, M.R.P. Briggs, *Aquaculture* 164(1998)117-133

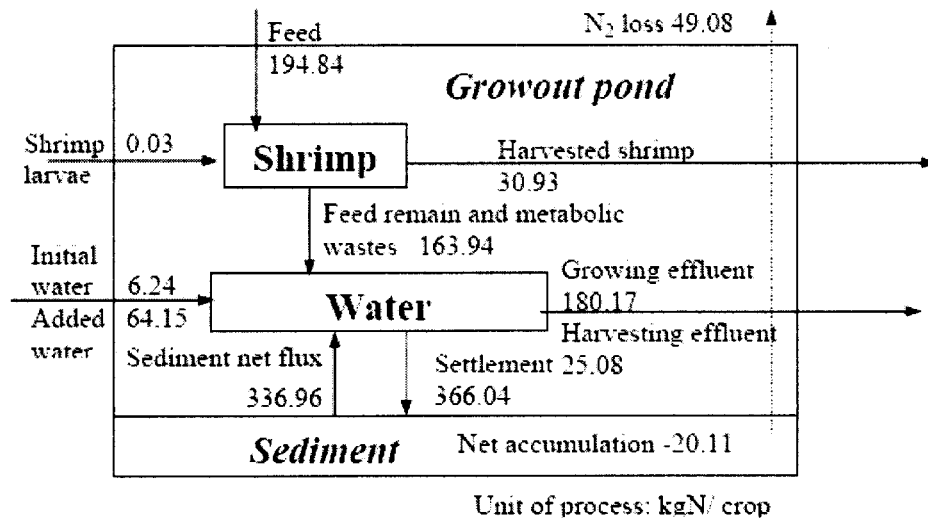
ซึ่งถ้ามีการนำเลนออกนอกบ่อสารอินทรีย์ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และตะกอนเหล่านี้ต้องได้รับการจัดการที่เหมาะสม มิเช่นนั้นจะทำให้เกิดปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น แหล่งน้ำตื้น เจริญเสื่อมโทรม ขาดออกซิเจน

พุทธ สอนแสงจินดาและคณะ (2547) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างที่เกิดขึ้นจากการเลี้ยงกุ้งกุลาดำระบบต่างกันพบว่าในการเลี้ยงกุ้งระบบเปิดไนโตรเจนส่วนใหญ่เขาสู่ระบบของการเลี้ยงกุ้งจาก 2 ทางคือ การให้อาหารและการปล่อยจากดินตะกอนบ่อเลี้ยงกุ้งโดยมีค่า 194.84 และ 336.96 กก./รุ่นและในการเลี้ยงกุ้งระบบปิดหมุนเวียนมีค่า 191.91 และ 705 กก./รุ่น ส่วนไนโตรเจนออกจากระบบนั้น พบว่าในกุ้งที่จับได้และน้ำทิ้งในระหว่างเลี้ยงมีค่า 30.93 และ 180.17 กก./รุ่น และ 23.42 และ 67.49 กก./รุ่นในการเลี้ยงกุ้งระบบเปิดและระบบปิดหมุนเวียนตามลำดับ ผลจากการเลี้ยงกุ้งระบบเปิดทำให้มีการชะล้างไนโตรเจนออกจากดินตะกอนและการปล่อยออกจากบ่อเลี้ยงกุ้งบรรยากาศในรูปของก๊าซไนโตรเจน เท่ากับ -20.11 และ 49.08 กก./รุ่น ตามลำดับ ส่วนการเลี้ยง

ระบบหมุนเวียนน้ำกลับมาใช้ใหม่ถึงแม้สามารถลดปริมาณไนโตรเจนในน้ำทิ้งลงไปได้ แต่ก็ทำให้เกิดการสะสมไนโตรเจนในดินตะกอนและการปล่อยออกจากรบเลี้ยงกุ้งสู่บรรยากาศในรูปของก๊าซไนโตรเจนเพิ่มมากขึ้น เท่ากับ 12.68 และ 124.04 กก./รุ่น ตามลำดับ (ตารางที่ 1, ภาพที่ 2.4 และ ภาพที่ 2.5)



ภาพที่ 2.4 คุณไนโตรเจนของการเลี้ยงกุ้งกุลาดำระบบเปิดในจังหวัดสงขลา



ภาพที่ 2.5 คุณไนโตรเจนของการเลี้ยงกุ้งกุลาดำระบบปิดหมุนเวียน ในจังหวัดสงขลา

2. น้ำทิ้งและผลกระทบต่อแหล่งน้ำ คุณภาพน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้ง

คุณภาพน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้งของฟาร์มเลี้ยงกุ้งกุลาดำและกุ้งขาวรอบๆทะเลสาบสงขลาพบว่าคุณภาพน้ำในน้ำทิ้งมีค่าเบี่ยงเบนค่อนข้างกว้างเมื่อเปรียบเทียบกับค่าที่กำหนดไว้ในมาตรฐานน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง โดยคุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงกุ้งที่มีค่าความเข้มข้นสูงกว่ามาตรฐานคือ สารแขวนลอย แอมโมเนีย ฟอสฟอรัสรวม ไฮโดรเจนซัลไฟด์ และไนโตรเจนรวม สวนค่าบีโอดี ถึงแม้ว่าจะมีค่าต่ำกว่ามาตรฐานแต่ค่าสูงสุดที่สำรวจพบ (19.0-19.9 มก./ล.) ก็มีค่าใกล้เคียงกับมาตรฐานมาก; สิริและคณะ (2548) (ตารางที่ 2)

ปริมาณมลสารในน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้งที่ทิ้งลงสู่ทะเลสาบสงขลา พบว่า ค่าเฉลี่ยของมลสารที่น้ำตอหน่วยพื้นที่ของฟาร์มกุ้งในเขตจังหวัดพัทลุงมีค่าสูงกว่าในเขตจังหวัดสงขลาเล็กน้อยเนื่องจากเกษตรกรรมเลี้ยงกุ้งในความลึกเฉลี่ยที่มากกว่า (ตารางที่ 3)

พุทธ สองแสงจินดา และคณะ (2550) ได้รายงานผลการศึกษาคูณภาพน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยง กุ้งขาวที่มีผลผลิตต่างกัน 2 ระดับ คือ $\leq 1,500$ กก./ไร่ และ $> 1,500$ กก./ไร่ พบว่า ทั้ง 2 ระดับผลผลิตมีค่าแอมโมเนียรวม ไนโตรเจนรวม ฟอสฟอรัสรวม ตะกอนแขวนลอย และค่าบีโอดีสูงกว่าค่าที่กำหนด ในมาตรฐานน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งที่ควบคุมโดยกรมควบคุมมลพิษ 4.9, 7.6, 1.7, 3.6 และ 1.4 เทา ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงกุ้งขาวต้องมีการควบคุมและบำบัดก่อน ปล่อยทิ้งลงสู่แหล่งน้ำเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการเลี้ยงกุ้ง (ตารางที่ 4)

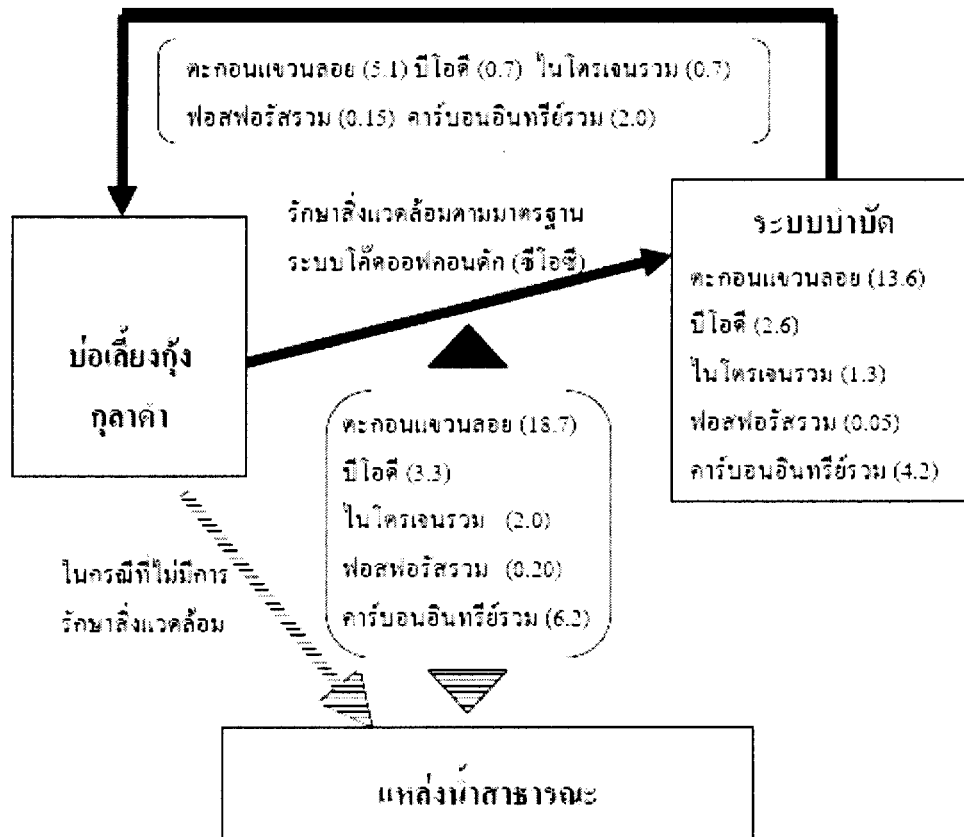
2. การประเมินผลกระทบของน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้งต่อแหล่งน้ำ

สิริ เอกมหาราช และคณะ (2548) ได้ประเมินผลกระทบของน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้งต่อระบบนิเวศของทะเลสาบสงขลา พบว่า การทิ้งน้ำจากการเลี้ยงกุ้งโดยไม่มีการบำบัด สามารถทำให้เกิดผลกระทบขึ้นได้ในระยะยาว เนื่องจากน้ำทิ้งที่มีค่าบีโอดี แอมโมเนีย ไนโตรเจนรวม ฟอสฟอรัสรวม และตะกอนแขวนลอยสูง มลสารเหล่านี้สามารถเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารและสารอินทรีย์ในทั้งแหล่งน้ำและดินตะกอน และเร่งการหมุนเวียนของไนโตรเจนและฟอสฟอรัส และการเจริญเติบโตของทั้งแบคทีเรียและแพลงกตอนพืช ทำให้ระบบนิเวศของทะเลสาบสงขลามีความต้องการออกซิเจน ซึ่งจะส่งผลทำให้ดินตะกอนขาดออกซิเจนได้ง่ายและทะเลสาบสงขลาเสื่อมโทรมลงตามลำดับ (ตารางที่ 5)

3. สิ่งแวดล้อมของฟาร์มเลี้ยงกุ้งตามมาตรฐานซีไอซีระบบปิดหมุนเวียน

Ekpanithanpong et al. (2005) ได้รายงานผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำของฟาร์มที่ผ่านการรับรองมาตรฐานระบบโค้คอฟคอนคัค(ซี ไอ ซี) พบว่าที่คูน้ำรับน้ำทิ้งจะมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำได้ยกเว้นการบำบัดฟอสฟอรัสรวม และพีเอช บ่อบำบัดและบ่อพักน้ำ สามารถบำบัดไนโตรเจนรวม ตะกอนสารแขวนลอยและวีโอดีได้ดี โดยมีประสิทธิภาพในการบำบัดเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำในบ่อเลี้ยง ณ เวลาที่จับกุ้งแล้วเท่ากับ 67-77% ผลการศึกษายังพบอีกว่ามีเพียงฟอสฟอรัสรวมเท่านั้นที่มีค่าสูงกว่าความเข้มข้นที่กำหนดในมาตรฐานน้ำทิ้ง(ตารางที่6)

ผลการประเมินคามลสารพบวาในการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 1 ไร่ มีคามลสารของตะกอนแขวนลอย บีโอดี 5 วัน 20 องศาเซลเซียส ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และคาร์บอนอินทรีย์รวม จากการเลี้ยง เปนปริมาณทั้งหมดเท่ากับ 152.3, 26.4, 16.2, 1.7 และ 50.3 กก./ไร่/รุน หรือ เท่ากับ 18.7, 3.3,2.0, 0.20, 6.2 ตัน/ฟาร์ม/รุน ระบบบำบัดสามารถบำบัดได 13.6, 2.6, 1.3, 0.05 และ 4.2 ตัน/ฟาร์ม/รุนสวนปริมาณที่เหลือหมุนเวียนกลับไปสู่ระบบการผลิตใหม่ เท่ากับ 5.1, 0.7, 0.7, 0.15 และ 2.0 ตัน/ฟาร์ม/รุน ตามลำดับ (รูปที่ 6)



ภาพที่ 2.6 ไคอะแกรมการไหลของมลสาร(ต้น/ฟาร์ม/รุ่น)ในฟาร์มเลี้ยงกุ้งกล้วยาค้าระบบหมุนเวียนที่ได้รับการรับรองมาตรฐานฟาร์มระบบโค้ดออฟคอนดัก(Code of conduct:COC)

3.1 ระบบนิเวศป่าชายเลน (Mangrove ecosystem) และการพัฒนาชายฝั่ง

สนใจ หะวานนท และจิระศักดิ์ ชูความดี (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์)ได้เขียนบทความเรื่อง ระบบนิเวศป่าชายเลนของประเทศไทยและทิศทางการจัดการ ซึ่งในบทความนั้น ได้กล่าววาระบบนิเวศป่าเลนเป็นระบบนิเวศที่อยู่ในแนวเชื่อมต่อ (Ecotone)ระหว่างผืนแผ่นดินกับพื้นน้ำทะเลในเขตร้อน(Tropical)และกึ่งร้อน (Subtropical)ของโลกซึ่งมีป่าชายเลนขึ้นอยู่เป็นแหล่งทรัพยากรที่มีความหลากหลายทางชีวภาพและคุณค่าสูงขณะเดียวกันป่าชายเลนจะทำหน้าที่เป็นคอยปกป้องและรักษาไว้ซึ่งความสมดุลของสิ่งแวดล้อมใต้อำนาจของการเป็นแหล่งกำเนิดห่วงโซอาหาร (Food chain) ของมวลมนุษยชาติอย่างยิ่งขึ้นป่าชายเลน (Mangrove forest, Tidal forest or Intertidal forest) หมายถึง กลุ่มสังคมพืชที่ขึ้นอยู่ในบริเวณน้ำทะเลปกติทวมสูงสุด พบเป็นสวนมากในบริเวณชายฝั่งทะเล ปากแม่น้ำ หรืออ่าว พืชที่ขึ้นอยู่ในป่าชายเลนมีสรีระที่คล้ายคลึงกันเป็นพืชที่ไม่ผลัดใบทั้งหมดในฤดูเดียวกัน พบอยู่ทั่วไปในเขตร้อน (Tropical region) และกึ่งร้อน (Subtropical) บางเล็กน้อย

3.1.1 ความสำคัญระหว่างป่ายเลน กับสัตว์น้ำ

การที่ป่ายเลนเป็นแหล่งรวมความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาตินั้น เนื่องจากป่ายเลนเป็น แหล่งผลิตธาตุอาหาร โดยซากพืชที่ ร่วงหล่นของประเทศไทยโดยเฉลี่ย 1 กิโลกรัมต่อตารางเมตรต่อปีจะย่อยสลายกลายเป็นธาตุอาหาร ไคแก ในโตรเจน ฟอสฟอรัส โปรตัสเซียมแคลเซียม แมกนีเซียมและโซเดียม รวมกันสูงถึง 118 กก./ไร่/ปี สำหรับไม้แสม 46 กก./ไร่/ปี สำหรับไม้โกงกาง ก่อให้เกิดความอุดมสมบูรณ์ของแพลงกตอนพืช ซึ่งจะเป็อาหารของ สัตว์อื่นๆ ซึ่งเราเรียกวาห่วงโซ่อาหารอันเกิดจากพืชสีเขียวนี้ว่า Grazing food chains ห่วงโซ่ อาหารอีกรูปแบบหนึ่งคือห่วงโซ่อาหารที่เริ่มต้นจากสารอินทรีย์ไปสู่สัตว์อื่นๆ (Detritus food chains) คือ ห่วงโซ่อาหารชนิดนี้เกิดจากแพลงกตอนสัตว์ สัตว์น้ำขนาดใหญ่ก็จะกินสัตว์น้ำขนาดเล็กเป็นลูกโซ่ ต่อเนื่องกัน

3.1.2 ความหลากหลายของชนิดพันธุ์พืชในป่ายเลน

ป่ายเลนประกอบด้วยพืชทั้งที่เป็นไม้อื่นต้น ไม้อิงอาศัย (Epiphytes) ถาว์ลยและสาหร่ายไม้อื่น ต้นในป่ายเลนจะมีลักษณะพิเศษที่แตกต่างจะพืชอื่นต้นทั่วไปคือ สามารถเจริญเติบโตได้ในดินเลนและพื้นที่ที่มีน้ำทะเลท่วมถึงเป็นประจำหรือชั่วคราว ดังนั้นจึงมีการปรับตัวและเปลี่ยนแปลงลักษณะทั้งภายนอกและภายใน ระบบรากลำต้น ใบ ดอกและผล ให้เหมาะสมในการมีชีวิต เช่น มี คอม ขับเกลือ ใบมีลักษณะอวบน้ำระบบรากที่แผ่กว้างและไหลพื้นผิว น้ำ มีผลที่สามารถงอกขณะยังอยู่บนต้น และคนอ่อนหรือผลแก่สามารถลอยน้ำได้ เป็นต้นพันธุ์ไม้อื่นต้นและไมพุ่มหาที่พบในปัจจุบันในป่ายเลนของประเทศไทยมีถึง 74ชนิด อยู่ใน 53 สกุล รวมอยู่ใน 35 วงศ์ พันธุ์ไม้อื่นต้นคือ โกงกางใหญ่ โกงกางใบเล็กแสมดำ แสมขาวแสมทะเล ฝาดแดง ฝาดขาว พังกาหัวสุม โปรงขาว โปรงแดง ลำพูลำแพน ตาคูมทะเล โพธิ์สัตวตะบูนขาว ตะบูนดำ ไม้พื้นกลางที่พบทั่วไปคือ เหงือกปลาหมอจากชะคราม เปงทะเล เป็นต้น

3.1.3 ความหลากหลายของสัตว์ป่าในป่ายเลน

สัตว์ที่เป็นองค์ประกอบของป่ายเลน ไคแก ปลา ที่สำคัญไคแก ปลากระบอก ปลากระพง ปลานวลจันทร์ ปลากะรัง และปลาตีน กุ้งมีประมาณไม่น้อยกว่า 15 ชนิด สำหรับกุ้งที่พบเห็นทั่วไปในป่ายเลน ไคแก กุ้งเขยวย กุ้งกุลาดำกุ้งกะเปาะหรือกุ้งกะตอมปูที่พบในป่ายเลนมีทั้งหมด 7 สกุล 54 ชนิด ที่พบมากไคแก ปูแสม ปูก้ามดาบ ปูทะเลหรือปูดำ หอยที่พบในป่ายเลนมีหอยกาบเดียวไม่น้อยกว่า 17 ชนิด ที่สำคัญไคแก หอยดำ หอยจิ้งก หอยจ๊กา และหอยกาบคูไม่น้อยกว่า 3 ชนิด ไคแกหอยนางรมและหอยเยาะเป็นต้น นกที่พบในป่ายเลนมีทั้งนกอพยพและนกประจำถิ่น มากกว่า 100ชนิด เช่น นกยางควาย นกยางรอก นกเหยี่ยวไคท นกหัวโต และเหยี่ยวสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมมีไม่น้อยกว่า 39 ชนิด ที่พบทั่วไปไคแก คางคาว ลิงกัง นาก แมวป่า

สัตว์เลื้อยคลานมีอย่างน้อย 25 ชนิด ซึ่งรวมทั้งงูต่างๆ กิ้งก่า เต่า และจระเข้ นอกจากนี้ยังพบแมลงเป็นจำนวนมากกว่า 38 ชนิด เช่น พวกผีเสื้อกลางคืน หนอนผีเสื้อ หนอนกอ แมลงปีกแข็ง ยุง ถิ่น และเพลี้ย

ในบริเวณชายฝั่งทะเลอันดามันของประเทศไทยยังพบว่าในแนวเขตเชื่อมต่อระหว่างพื้นที่ป่าบกกับป่าชายเลน (Ecotone) เป็นบริเวณที่ความหลากหลายทางชีวภาพสูงทั้งพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ ทั้งนี้ก็เนื่องจากแมหอบ (*Thalassina anomala* Herbst.) สร้างกิจกรรมมูลดินนอยใหญ่สูงถึงระดับน้ำทะเลปกติท่วมไม่ถึง อินทรีย์วัตถุในดินซึ่งเป็นอาหารของสัตว์ชนิดนี้จะถูกย่อยสลายกลายเป็นธาตุอาหารพืชและสัตว์ความแตกต่างในระดับของพื้นที่เนื่องจากกิจกรรมของสัตว์ชนิดนี้ทำให้อัตราการท่วมถึงของน้ำทะเลแตกต่างกัน ก่อให้เกิดความหลากหลายของพืชพันธุ์ถึง 65 ชนิดและพันธุ์สัตว์น้ำและสัตว์บกมากกว่า 100 ชนิด แมหอบจึงมีบทบาทในด้าน Ecological engineering ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบนิเวศ Ecotone

3.1.4 การเสื่อมสภาพของป่าชายเลนกับความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์น้ำ

ป่าชายเลนมีความหลากหลายในรูปของ Micro-habitat ทำให้พืชและสัตว์มีการปรับตัวเฉพาะเพื่ออยู่อาศัยหรือเพื่ออาหาร ความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนยังคงสภาพอยู่ก็ยอมส่งผลถึงความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์น้ำชายฝั่งไปด้วย ปัจจุบันการเสื่อมสภาพของป่าชายเลนส่งผลกระทบต่ออย่างมากต่อประมงพื้นบ้านปริมาณสัตว์น้ำที่เคยจับได้เพื่อการยังชีพลดลงอย่างมาก โดยเฉพาะ การเปลี่ยนพื้นที่ป่าชายเลนเพื่อทำการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ในช่วงปี พ.ศ.2525 ถึง พ.ศ.2535 การทำลายป่าเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งทำให้ผลผลิตทางการประมงลดลงเฉลี่ยจาก 16.076 ตัน ในปี 2517-2531 เหลือเพียง 10.281 ตัน ในปี 2532-2539 หรือลดลงร้อยละ 36.05

สาเหตุที่มีผลต่อการลดลงของพื้นที่ป่าชายเลน

1) การตัดไม้เกินกำลังของป่าปริมาณความต้องการใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนเพื่อใช้ในการเผา ถ่าน ทำไม้เสาเข็ม ไม้ค้ำยันและเฟอร์นิเจอร์ มีมากกว่ากำลังการผลิตของป่าพื้นที่ป่าชายเลนจึงถูกบุกรุกทำลายการตัดถนนผ่านพื้นที่ป่าชายเลนการตัดถนนผ่านพื้นที่ป่าชายเลนเป็นจำนวนมาก เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้พื้นที่ป่าชายเลนถูกบุกรุกทำลาย

2) การก่อสร้างบ้านเรือนขึ้นใหม่เมื่อมีการตัดถนนผ่านป่าชายเลน ก็จะมีการถมที่และการสร้างอาคารบ้านเรือนรานคาศูนย์การค้าที่ทำการและสำนักงานในบริเวณนั้นติดตามมาราษฎรที่อยู่ใกล้กับป่าชายเลนก็จะบุกรุกถือโอกาสเขาคบครองที่ดิน

3) การตั้งโรงงานอุตสาหกรรมพื้นที่ป่าชายเลนที่อยู่แถบชายฝั่งทะเลสวนหนึ่งถูกบุกเบิกเพื่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมทั่วไปแต่มีสวนหนึ่งที่ถูกรุกเบิกเพื่อก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรมสำหรับผลิตอาหารสำเร็จรูปจากสัตว์น้ำ โดยเฉพาะเช่นปลาปน ปลาต้ม ปลาแห้ง ปลากระป๋อง ปลารมควัน กุ้ง กระป๋อง กุ้งแห้ง ปลาหมึกแห้ง น้ำปลา และน้ำบูดู เป็นต้น

4) การทำเหมืองแร่การทำเหมืองแร่มีส่วนในการทำลายสภาพป่าและความอุดมสมบูรณ์ของป่า จนยากที่จะฟื้นให้มีความอุดมสมบูรณ์เช่นเดิม ในระยะเวลาอันสั้นใด ทั้งนี้เนื่องจากวิธีการทำเหมืองแร่ จะต้องขุดให้ลึกจนถึงสายแร่ ดินตะกอนกรวดและทรายที่ถูกพลิกขึ้นมาทับถมทำให้ป่าชายเลนไม่สามารถจะฟื้นตัวเกิดได้ดังเช่นเดิม นอกจากนั้น คุณภาพของน้ำยังเลวลง เนื่องจากมีตะกอนขุ่นข้นแขวนลอยอยู่ด้วยเมื่อตกตะกอนก็จะกลายเป็นที่คือน้ำท่วมไม่ถึง มีแต่ความแห้งแล้ง ดังนั้น การทำเหมืองแร่จึงก่อให้เกิดความเสียหายแก่ระบบนิเวศป่าชายเลนโดยตรง

5) การเลี้ยงกุ้งและบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำชนิดต่าง ๆ พื้นที่ป่าชายเลนเป็นแหล่งผลิตอินทรีย์และธาตุอาหารที่สำคัญ สำหรับสัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลนซึ่งมีอยู่มากมายหลายชนิด เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา เป็นต้น โดยเฉพาะการเลี้ยงกุ้งโดยการแผ้วถางป่าแล้วจึงขุดบ่อขึ้นภายหลังเป็นการทำลายแหล่งธาตุอาหารที่มีการหมุนเวียน เพื่อให้เกิดความสมดุลตามธรรมชาติในระบบนิเวศวิทยาป่าชายเลน และการเลี้ยงกุ้งวิธีนี้ ยังทำความเสียหายแก่พื้นที่ป่าชายเลนมากเพราะนอกจากจะตัดไม้ลงแล้วยังต้องขุดรากถอนโคนออกให้หมดเป็นการทำลายพันธุ์ไม้ป่าชายเลนที่มีอยู่ในบริเวณนั้นและจัดการสืบพันธุ์ของพันธุ์ไม้เหล่านั้นที่จะมีขึ้นในอนาคตจึงไม่อาจจะฟื้นคืนสภาพป่าเลนบริเวณเหล่านี้ได้อีกโดยง่ายการทำลายป่าชายเลนในลักษณะนี้จึงเป็นการเปลี่ยนสภาพจากพื้นที่ป่าไม้ไปเป็นพื้นที่เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ อย่างถาวร ซึ่งทำลายทั้งทรัพยากรป่าไม้และระบบนิเวศป่าชายเลนด้วย

6) การทำนาเกลือเนื่องจากแสงแดดเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเผาไหม้ทะเลให้ระเหยแห้งจนตกผลึกกลายเป็นเกลือดั้งนั้นป่าชายเลนโดยรอบจะถูกตัดฟันจนหมดเพื่อเปิดพื้นที่ให้โล่งออกมากที่สุดเท่าที่จะกระทำได

7) นโยบายของรัฐบาลที่ผ่านมาประเทศไทยมีความไม่แน่นอนในนโยบายด้านป่าชายเลน โดยจะเปลี่ยนแปลงไปตามรัฐบาลที่มาเป็นผู้นำคนนโยบาย จึงเป็นผลให้การปฏิบัติงานตามนโยบาย ด้านป่าชายเลนดำเนินไปอย่างไร้ทิศทาง และต้องหยุดชะงักเพื่อรอจนโยบายจากรัฐบาลที่เปลี่ยนใหม่อยู่เสมอ นอกจากนั้นยังปรากฏว่ามีนโยบายที่กำหนดไว้ในมติคณะรัฐมนตรี แต่ไม่มีผลในทางปฏิบัติอย่างป็นรูปธรรม ทั้งหมดนี้ล้วนเป็นสาเหตุที่ทำให้พื้นที่ป่าชายเลนของประเทศไทยถูกบุกรุกและถือครองเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในกิจการอื่นอยู่เสมอ

3.1.5 ผลของการปลูกป่าและการฟื้นฟูป่าชายเลนที่มีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชายฝั่ง

ป่าชายเลนเป็นระบบนิเวศที่มีความสัมพันธ์ภายในกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในทะเล แม่น้ำและบนบก ป่าชายเลนทำหน้าที่ในการดักตะกอนที่ถูกพัดมาด้วยน้ำจืดในการ

ถูกพัดพาออกสู่ทะเลไหลคนอยลงผลกระทบต่อการสังเคราะห์แสงของพืชและผลผลิตทางการประมงป่าชายเลนทำหน้าที่ในการสงคราอาหารและสารอินทรีย์จากบริเวณป่าชายเลนออกสู่น้ำทะเลตามชายฝั่ง บริเวณใกล้เคียงเป็นการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่การประมงชายฝั่งการเปลี่ยนแปลงสภาพป่าชายเลนส่งผลกระทบต่อโดยตรงต่อปริมาณธาตุอาหาร ผลผลิต และอัตราการย่อยสลายซากพืชในป่าชายเลนการปลูกพืชมุป่าชายเลนมีผลต่อการเพิ่มความหลากหลายของถิ่นที่อยู่อาศัยบริเวณป่าชายเลนนอกจากเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญแล้ว ยังเป็นแหล่งที่พักพิงอาศัยของสัตว์น้ำทำให้เกิดความหลากหลายของถิ่นที่อยู่อาศัย จัดเป็น Micro-habitat เช่น บริเวณผิวดินเอง น้ำ ร่องน้ำ บริเวณราก ลำต้น ใบ และเรือนยอดของตนไม่การกระจายของสัตว์ทะเลหน้าดินบางกลุ่ม เช่น ปู และหอย ต้องอาศัยลักษณะความชุ่มชื้นในดินและลักษณะร่มเงาจากต้นไม้ นอกเหนือจากปริมาณสารอินทรีย์ในดินบริเวณที่มีเศษใบไม้ร่วงลงมามาก นอกจากจะมีปริมาณอินทรีย์วัตถุที่เป็นสารอาหารสูงแล้ว ยังเป็นบริเวณที่มีความชุ่มชื้นสูงและเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ

การปลูกพืชมุสภาพป่าชายเลนมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณสัตว์ทะเลหน้าดินสัตว์ทะเลหน้าดินเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญสำหรับสัตว์น้ำชนิดอื่นมีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดพลังงาน โดยมีบทบาทในการเปลี่ยนแปลงผลผลิตขั้นต้นให้เป็นสารอินทรีย์สำหรับสัตว์อื่น บทบาทสำคัญอีกประการหนึ่งของสัตว์ทะเลหน้าดินคือ การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพของป่าชายเลนเนื่องจากกิจกรรมต่างๆ เช่น การขุดรูและการกินอาหาร เป็นต้น แมลงและปูมีบทบาทสำคัญทำให้การหมุนเวียนของธาตุอาหารในบริเวณป่าชายเลนเกิดได้เร็วขึ้นสวนสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็ก เช่น พวกไส้เดือนตัวกลม (Nematoda) เป็นกลุ่มที่มีความสำคัญทั้งในแง่ชนิดและปริมาณ โดยมีบทบาทสำคัญในการย่อยสลายสารอินทรีย์และการหมุนเวียนธาตุอาหารในป่าชายเลนการปลูกป่าและพืชมุสภาพป่าชายเลนส่งผลทำให้ปริมาณสัตว์ทะเลหน้าดินเพิ่มขึ้นเนื่องจากดินมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น

3.1.6 การอนุรักษ์ป่าชายเลนเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีในอนาคต

เนื่องจากประชาชนสวนน้ำใหญ่ที่ตั้งถิ่นฐานอาศัยอยู่ตามชายฝั่งทะเลของประเทศที่มีความยาวมากกว่า 2,600 กิโลเมตร ต้องพึ่งพาป่าชายเลนทั้งในทางตรงและทางอ้อมดังใดกล่าวแล้วดังนั้นการลดลงและความเสื่อมโทรมของป่าชายเลนที่มีเหลืออยู่จึงมีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน เหล่านี้โดยตรง นอกจากนั้นยังส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศชายฝั่งและต่อทรัพยากรประมงของประเทศโดยสวนรวมอีกด้วย จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องรักษาและพืชมุป่าชายเลนที่มีเหลืออยู่ประมาณหนึ่งจุดหาแลนไรเอาไวให้ใด พรอมกับการปลูกป่าชายเลนเพิ่มเติมในพื้นที่ที่มีศักยภาพเพียงพอ โดยหลักวิชาการแล้วพื้นที่ตามแนวชายฝั่งทะเลที่เป็นดินเลนควรจะมีแนวป่าชายเลนเพื่อป้องกันรักษาชายป่าเอาไวเป็นแถบลึกจากชายฝั่งทะเลเขาไปไม่น้อยกว่า 300 เมตรขึ้นไป

และตามแนวฝกคลองในเขตน้กรอยควรมีแนวป่าชายเลนไม่น้อยกว่า 40 เมตรขึ้นไป เพื่อป้องกัน รักรยะบบนิเวศชายฝั่ง ทั้งนี้พิจารณาจากระดับการขึ้นลงของน้ำทะเลและสภาพภูมิประเทศเป็นสำคัญจึง บังเกิด ผลในการป้องกันการพังทลายตลอดจนการเอื้อประโยชน์ในทางประมงที่ยั่งยืนต่อราษฎรที่อาศัย

3.2 องค์ความรู้ด้านผลกระทบเชิงสังคมและชุมชนจากการเลี้ยงกุ้ง

ธุรกิจการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ เป็นอาชีพที่ก่อให้เกิดการว่างงานเป็น จำนวนมาก เนื่องจากในปี พ.ศ. 2538 มีฟาร์มเลี้ยงกุ้งกุลาดำประมาณ 25,000 ฟาร์ม โรงเพาะฟักมา กกว่า 2,000 ฟาร์มบริษัทเคมีภัณฑ์ประมาณ 150บริษัท หองเย็นที่เกี่ยวข้องกับกุ้งกุลาดำมากกว่า 30 แห่ง และบริษัทผู้ผลิตอาหารกุ้งอีกเป็นจำนวนมาก ดังนั้นถ้าการเลี้ยงกุ้งไม่ยั่งยืน เนื่องจากปัญหา โรคระบาดปัญหาสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม ก็จะทำให้เกิดผลกระทบทำให้การเลี้ยงกุ้งล่มสลาย และ เกิดปลดอยนากุ้งทิ้งร้าง ส่งผลกระทบทางเศรษฐกิจและทางสังคมอย่างรุนแรง โดยเฉพาะการจ้างแรงงาน

ชูชาติ ผลบัณฑิต. (2540) ได้ศึกษาผลกระทบจากการเลี้ยงกุ้งกุลาดำต่อสภาพ เศรษฐกิจ สังคมและสภาพแวดล้อมในตำบลตาบอน ตำบลปากแตร และตำบลคลองแดน อำเภอ ระโนด จังหวัดสงขลา ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการเลี้ยงกุ้งกุลาดำอย่างหนาแน่น พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มี ความเห็นว่า การเลี้ยงกุ้งกุลาดำเป็นอาชีพที่มีรายได้สูงกว่าอาชีพการทำนาและอาชีพอื่น ๆ ทำให้ สภาพทางเศรษฐกิจโดยรวมดีขึ้น ทองถิ่นมีความเจริญทางวัดมากขึ้นมีการพัฒนาอาคาร บ้านเรือน มีบริษัท รานคารนาคาบริษัทเงินทุนเพิ่มขึ้นในอำเภอรโนด ทำให้มีการจ้างแรงงานเพิ่มขึ้น เกษตรกรที่หันมาประกอบอาชีพเลี้ยงกุ้งมีสภาพความเป็นอยู่ดีขึ้น มีเครื่องใช้อำนวยความสะดวกใน ครัวเรือนเพิ่มขึ้นการเลี้ยงกุ้งทำให้สภาพทางสังคมเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงจากสังคมชนบทเป็นสังคม เมืองมากขึ้นการรวมกลุ่มเพื่อพัฒนาท้องถิ่นหรือพัฒนาอาชีพนอยลง ความคาดหวังในบุตรหลานได้ เรียนหนังสือในระดับสูงมีมากขึ้น การพึ่งพาอาศัยและช่วยเหลือเกื้อกูลต่อกันและกันลดน้อยลง อย างไรก็ตามเกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ จากทรัพยากรธรรมชาติจึงทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียคุณภาพน้ำจืดและน้ำทะเลเปลี่ยนแปลงไป ขาด แคลนน้ำดื่มน้ำใช้ นอกจากนี้ กระบวนการเลี้ยงกุ้งทำให้เกิดปัญหาความขัดแย้งระหว่างกลุ่มอาชีพ เลี้ยงกุ้งและกลุ่มเกษตรกรอื่นๆ เช่นปัญหานากุ้ง นาข้าวแม่ทางจังหวัดสงขลาจะได้มีการแบ่งเขต การทำนาข้าวและนากุ้งแล้วแต่ประชากรส่วนใหญ่ยังไม่ทราบและเห็นว่าการทำงานกุ้งมีผลกระทบ ต่อทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม

ดวงใจ บุญศิริรักษา(2533)ได้ศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมของการ พัฒนาการเลี้ยงกุ้งต่อชุมชนประมง ในตำบลสนามไชย อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี ผลการวิจัย พบว่า กิจกรรมการเพาะเลี้ยงกุ้งนี้ก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคมทั้งเชิงบวกและ เชิงลบคือทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น สภาพหนี้สินลดลงราคาที่ดินและการใช้ที่ดินเปลี่ยนแปลงไปก่อให้เกิด

เกิดการจ้างงานการบริโภคสินค้าเพิ่มสูงขึ้น วิถีชีวิตของชาวประมงเปลี่ยนแปลงไป การศึกษาของบุตรหลานมีแนวโน้มสูงขึ้น กิจกรรมในการเกษณเกิดเพิ่มมากขึ้น และเกิดการรวมกลุ่มเพื่อปกป้องสาธารณะประโยชน์ของชุมชน โดยเฉพาะสวนที่จะกระทบต่อการเลี้ยงกุ้งสำหรับความคิดเห็นของชาวบ้านต่อการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะปัญหาเรื่องมลภาวะน้ำเสียเนื่องจากความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อม ซึ่งหากไม่เร่งรีบแก้ไข จะประสบปัญหานี้อย่างรุนแรงในอนาคต Aquaculture Department ที่เป็นหน่วยงานของ Southeast Asian Fisheries Development Center (SEAFDEC AQD) ได้ทดลองได้เริ่มต้นเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่เป็นมิตรกับป่าเลน โดยนำเอาปูทะเล และกุ้งทะเลไปเลี้ยงในคอกหรือบ่อที่ตัดแปลงจากรองน้ำในคลองเล็กๆ ของป่าชายเลนที่ปลูกใหม่ โดยผลผลิตที่ขายได้นำมาลงทุนดำเนินงานของสหกรณ์ของชาวบ้านในท้องถิ่น หรือนำมาใช้จ่ายในการปลูกป่าใหม่เพิ่มเติม (Aquaculture Department, 2000) ซึ่งกิจกรรมนี้ชี้ให้เห็นว่า มีแนวทางในการพัฒนาการเพาะเลี้ยงที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในบริเวณป่าชายเลน ทั้งนี้ จำเป็นจะต้องได้รับการมีส่วนร่วมจากชุมชนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นสามารถนำไปสู่การพัฒนาชุมชนได้

โดยสรุป กระบวนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ผลจากการพัฒนาการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล อย่างไม่ระมัดระวัง ทำให้เกิดความไม่ยั่งยืนในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปัญหาทรัพยากรชายฝั่งทะเลได้รับผลกระทบทั้งจากการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ปล่อยของเสียลงสู่น้ำ ลำคลองและลงสู่ทะเลในที่สุด ทำให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรชายฝั่ง เช่น ป่าชายเลน หนองทะเล ปะการัง ระบบนิเวศจึงไม่เอื้ออำนวยให้สัตว์น้ำวางไข่และ สัตว์น้ำวัยอ่อนเจริญเติบโตได้อย่างเป็นธรรมชาติ และลดความอุดมสมบูรณ์ลง ซึ่งทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเหล่านี้ ที่เป็นฐานทรัพยากรที่สำคัญ ในการผลิตของชุมชนชายฝั่ง จึงส่งผลกระทบต่อประกอบอาชีพประมงและวิถีการดำเนินชีวิตของคน ในชุมชนชายฝั่งไม่สามารถดำรงชีวิตได้อย่างปกติสุข เกิดการแย่งชิงทรัพยากรปัญหาเศรษฐกิจ ปัญหาสังคมตามมา

3.3 ความรู้ทางด้านสวัสดิภาพและสุขภาพสัตว์สวัสดิภาพสัตว์ (Animal Welfare)

เป็นกฎระเบียบสำคัญในสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ASEAN) และความปลอดภัยของสินค้าอาหาร (White Paper Food Safety) ที่สหภาพยุโรป (European Union: EU) กำหนดให้ผลิตภัณฑ์อาหารทุกประเภทที่จำหน่ายใน EU ต้องผลิตโดยคำนึงถึงสวัสดิภาพสัตว์ควาระเบียบสวัสดิภาพสัตว์ที่ EU

กำหนดขึ้นในปัจจุบัน ครอบคลุมสัตว์หลายประเภท คือ วัว, ไก่, สุกร, ปลา, สัตว์เลี้ยงคาน และสัตว์ประเภทอื่นๆ ที่เลี้ยงไว้เพื่อเป็นอาหารหรือเพื่อประโยชน์ในด้านอื่นๆ เช่น นำหนังหรือขนสัตว์มาใช้ ประโยชน์ เป็นต้นระเบียบสวัสดิภาพสัตว์นี้ในเบื้องต้น มีผลบังคับใช้ภายในกลุ่ม EU ก่อน จากนั้นจึงจะนำไปบังคับใช้กับประเทศนอกกลุ่ม EU ที่ต้องการส่งออกสัตว์หรือ

ผลิตภัณฑ์สัตว์เขาไปจำหน่ายใน EU ซึ่งในปัจจุบัน EU กำลังเร่งผลักดันให้มีการนำระเบียบสวัสดิภาพสัตว์มาใช้ในการทำข้อตกลงทางการค้าสินค้าปศุสัตว์กับประเทศนอกกลุ่ม EU ระเบียบสวัสดิภาพสัตว์ที่ EU กำหนดขึ้นแบ่ง ออกเป็น 3 ด้านที่สำคัญ คือ (สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยสุรนารี, ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์)

1) **สวัสดิภาพสัตว์ ณ สถานที่เลี้ยง** เช่น การปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการเลี้ยงสัตว์ เพื่อให้สัตว์มีความเป็นอยู่สบายไม่แออัดและไม่ให้สัตว์เกิดความกลัวมีระบบการให้อาหารและน้ำอย่างทั่วถึงและเพียงพอต่อความต้องการของสัตว์มีระบบป้องกันอุบัติเหตุและป้องกันโรคติดต่อที่ดีตลอดจนมีระบบการให้การรักษาพยาบาลสัตว์ที่เจ็บป่วยและสัตว์ที่ได้รับบาดเจ็บอย่างทันเวลาที่ เป็นต้น

2) **สวัสดิภาพสัตว์ขณะขนส่ง** เช่น กำหนดระยะเวลาในการขนส่งสัตว์มีชีวิตไว้นานเกิน 8 ชั่วโมง(หากเกินกว่า 8 ชั่วโมงต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่ EU กำหนด) และกำหนดความหนาแน่นในการขนส่งสัตว์แต่ละประเภท (Loading Densities) เพื่อให้สัตว์ทุกประเภทสามารถนอนและลุกขึ้นยืนได้ตามธรรมชาติและไม่ทุกข์ทรมานระหว่างการขนส่ง

3) **สวัสดิภาพสัตว์ระหว่างการฆ่า** เช่น การดูแลมิให้สัตว์ได้รับความทรมานหรือเกิดความตื่นตระหนกระหว่างการฆ่าสัตว์ เป็นต้น

รายละเอียดข้อกำหนดเกี่ยวกับสวัสดิภาพของสัตว์เลี้ยง (Requirement of Animal Welfare) ที่เกิดจาก UK Farm Animal Welfare Council (1992) มีดังนี้

- ปราศจากความหิว หรือ กระจาย และอาหารต้องปราศจากสารพิษ
- อยู่ในโรงเรือนที่เหมาะสมปลอดภัย
- ได้รับการป้องกันโรคและได้รับการรักษาอย่างทันท่วงทีหากเกิดการเจ็บป่วย

หรือบาดเจ็บ

- ปราศจากความกลัวและความเครียด
- มีอิสระในการแสดงออกทางพฤติกรรมตามธรรมชาติอย่างเหมาะสม

ประเทศไทยได้มีการดำเนินการเกี่ยวกับสวัสดิภาพของสัตว์ ดังนี้ คือ

- กฎหมายป้องกันการทารุณกรรมสัตว์ซึ่งในขณะนี้กรมปศุสัตว์กำลังดำเนินการยกร่าง "พระราชบัญญัติป้องกันการทารุณกรรมสัตว์" ขึ้นมา
- มีการกำหนดจรรยาบรรณการใช้สัตว์ในการทดลอง
- สังคมตื่นตัว ในการอนุเคราะห์สัตว์บางชนิด เช่น สัตว์ป่าหายาก (ช้าง)

ประโยชน์ของสวัสดิภาพสัตว์ที่จะได้รับ คือ

- ใ้ผลผลิตมากขึ้น มีคุณภาพสูงขึ้น
- ตัดปัญหาในการส่งออกผลผลิตไปในประเทศที่มีกฎหมายควบคุม
- แสดงถึงพื้นฐานทางจิตใจของผู้เลี้ยง, ผู้บริโภค และสังคมโดยรวม

3.4 ประเด็นกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

Nissapaและคณะ (2002) ได้เสนอในรายงานว่ามีกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับป่าไม้มุ่งการประมงและสิ่งแวดลอม โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวข้องและสามารถนำมาบังคับใช้เพื่อลดผลกระทบของการพัฒนาชายฝั่งที่มีต่อป่าชายเลน ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

3.4.1 พระราชบัญญัติป่าไม ป.พ.ศ. 2484 พระราชบัญญัติป่าไมฉบับนี้ให้อำนาจเจ้าหน้าที่ป่าไมในการใช้กฎหมายเป็นการควบคุมการใช้ประโยชน์จากป่าไมในเขตความรับผิดชอบนั้นๆเจ้าหน้าที่ป่าไมมีสิทธิจับกุมผู้กระทำผิดกฎหมายป่าไม และเป็นกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการตัดไม้ทำลายป่าชายเลนโดยตรง

3.4.2 พระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507 (หมวด 2 การควบคุมและรักษาป่าสงวนแห่งชาติ) มาตรา 14 ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ห้ามมิให้บุคคลใดยึดถือครอบครองทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยในที่ดิน ก่อสร้าง แผ้วถาง เผาป่า ทำไม้ เก็บหาของป่า หรือกระทำด้วยประการใด ๆ อันเป็นการเสื่อมเสียแก่สภาพป่าสงวนแห่งชาติ เว้นแต่ (1) ทำไม้หรือเก็บหาของป่าตามมาตรา 16 ตริเขาทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยตามมาตรา 16 มาตรา 16 ทวิหรือมาตรา 16 ตริกระทำตามมาตรา 17 ใช้ประโยชน์ตามมาตรา 18 หรือกระทำตามมาตรา 19 หรือ มาตรา 20 (2) ทำไม้หวงห้ามหรือเก็บหาของป่าหวงห้ามตามกฎหมายว่าด้วยป่าไม

3.4.3 พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติปี พ.ศ. 2504 พระราชบัญญัตินี้มีวัตถุประสงค์ประสงค์เพื่อการศึกษาวิจัยและการพักผ่อนเป็นสำคัญ

3.4.4 พระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2490 มาตรา 19 ห้ามมิให้บุคคลใดเททิ้งขยะหรือทำให้วัตถุมีพิษตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษาลงไปในที่จับสัตว์น้ำหรือกระทำการใดๆ อันทำให้สัตว์น้ำในลักษณะที่เป็นอันตรายแก่สัตว์น้ำหรือทำให้ที่จับสัตว์น้ำเกิดมลพิษเว้นแต่เป็นการทดลองเพื่อ ประโยชน์ทางวิทยาศาสตร์ และได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ **มาตรา 23** ห้ามมิให้บุคคลใดขุด หรือสร้างบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำในที่สาธารณะสมบัติของแผ่นดินเว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่

3.4.5 มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2534 (1).รับทราบรายงานการศึกษาสถานภาพปัจจุบันของป่าไมชายเลนและปะการังของประเทศตามที่สำนักงานงบประมาณเสนอ (2).ให้คณะกรรมการนโยบายป่าไมแห่งชาติรับมาตรการเด็ดขาดที่จะสามารถหยุดยั้งการ

ทำลายป่าไม้ชายเลนของประเทศให้ใดตามความเห็นของสำนักงบประมาณ ไปพิจารณาเพื่อให้งบเกิดผลในทางปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม แลวรายงานให้คณะรัฐมนตรีพิจารณาใน 30 วัน (3) ให้ระงับการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าชายเลนโดยเด็ดขาด โดยให้กระทรวงมหาดไทยรับไปดำเนินการส่งการไปยังจังหวัดที่เกี่ยวข้องให้จัดตั้งคณะกรรมการระดับจังหวัด ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพื่อหยุดยั้งการบุกรุกที่ดินในเขตป่าไม้ชายเลน และระงับการพิจารณาขออนุญาตใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าชายเลนของทางราชการ (4) ให้ธนาคารแห่งประเทศไทยรับไปกำกับดูแลเกี่ยวกับการให้สินเชื่อของธนาคารไทยพาณิชย์โดยขอความร่วมมือธนาคารพาณิชย์ให้ระงับการให้สินเชื่อกับโครงการต่างๆที่เป็นการบุกรุกทำลายพื้นที่ในเขตป่าชายเลนหรือโครงการที่จะเปลี่ยนสภาพป่าไม้ชายเลน

3.4.6 มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2534

มาตรา 9 เมื่อมีเหตุฉุกเฉินหรือเหตุภัยอันตรายต่อสาธารณชน อันเนื่องมาจากภัยธรรมชาติหรือภาวะมลพิษที่เกิดจากการแพร่กระจายของมลพิษซึ่งหากปล่อยไว้นั้นจะเป็นอันตรายอย่างร้ายแรงต่อชีวิต ร่างกายหรือสุขภาพอนามัยของประชาชน หรือก่อความเสียหายต่อทรัพย์สินของประชาชนหรือของรัฐเป็นอันมากให้นายกรัฐมนตรีมีอำนาจสั่งตามที่เห็นสมควร ให้สวนราชการ รัฐวิสาหกิจหรือบุคคลใดรวมทั้งบุคคลซึ่งได้รับหรืออาจได้รับอันตรายหรือความเสียหาย ดังกล่าว กระทำหรือรวมกันกระทำการใดๆ อันจะมีผลเป็นการควบคุมระงับหรือบรรเทาผลร้ายจากอันตรายและความเสียหายที่เกิดขึ้นนั้น โดยอย่างทันท่วงทีในกรณีที่น่าเชื่อว่าบุคคลใดเป็นผู้ก่อให้เกิดภาวะมลพิษดังกล่าว ให้นายกรัฐมนตรีมีอำนาจสั่งบุคคลนั้นไม่ให้กระทำการใด อันจะมีผลเป็นการเพิ่มความรุนแรงแก่ภาวะมลพิษในระหว่งที่มีเหตุภัยอันตรายดังกล่าวด้วยอำนาจในการสั่งการตามวรรคหนึ่ง นายกรัฐมนตรีจะมอบอำนาจให้ผู้ว่าราชการจังหวัดปฏิบัติราชการภายในเขตจังหวัดแทนนายกรัฐมนตรีใด โดยให้ทำเป็นคำสั่งและประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อนายกรัฐมนตรีใดสั่งตามวรรคหนึ่ง หรือผู้ว่าราชการจังหวัดในการปฏิบัติราชการแทนนายกรัฐมนตรีใดสั่งตามวรรคสองแล้ว ให้ประกาศคำสั่งดังกล่าวในราชกิจจานุเบกษาโดยมิชักช้า

มาตรา 10 เพื่อเป็นการป้องกัน แกไข ระงับ หรือบรรเทาเหตุฉุกเฉินหรือเหตุภัยอันตรายจากมลพิษตามมาตรา 9 ให้รัฐมนตรีกำหนดมาตรการป้องกันและจัดทำแผนฉุกเฉินเพื่อแก้ไขสถานการณ์ที่เกิดขึ้นไวลวงแลวการบังคับใช้มาตรา 9 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ เมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม 2541 รัฐบาลจึงได้อาศัยอำนาจตามมาตรา 9 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ให้ระงับและยกเลิกการเลี้ยงกุ้งกุลาดำระบบความเค็มต่ำในพื้นที่น้ำจืดโดยให้มีผลใช้บังคับภายใน 120 วันนับจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาและเห็นชอบตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 5/2541 เมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2541 ที่เสนอให้ใช้

มาตรา 9 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 โดยให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผานการเลี้ยงกุ้งกุลาดำมาแล้ว โดยนายกรัฐมนตรีไดมอบอำนาจให้ผู้ว่าราชการจังหวัด มีอำนาจใช้มาตรา 9 ในการระงับและยกเลิกการเลี้ยงกุ้งกุลาดำในเขตพื้นที่น้ำจืดในทุกจังหวัดที่ราชอาณาจักรในเวปไซตรักบานเกิด (บริษัทเศรษฐกิจรวมควยช่วยกัน จำกัด, ไม่ปรากฏที่พิมพ์) ได้นำเสนอมติของที่ประชุมคณะกรรมการกลั่นกรองเรื่องเสนอคณะรัฐมนตรีฯ คณะที่ 5 เรื่องการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแบบยั่งยืนในเขตพื้นที่น้ำจืดเฉพาะแห่งที่เสนอโดยกระทรวงเกษตรฯ และกระทรวงวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม) โดยคณะรัฐมนตรีฯ ใ้รับทราบมตินี้แล้วซึ่งมติดังกล่าวมีสาระสำคัญดังนี้

1) โหคงมาตรา 9 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 ในการระงับการเลี้ยงกุ้งกุลาดำระบบความเค็มต่ำในพื้นที่น้ำจืด แต่ผอนผันใหม่มีการเลี้ยง กุ้งกุลาดำไ้เฉพาะบางพื้นที่ โดยจะต้องเลี้ยงภายใต้หลักเกณฑ์ทางวิชาการตามปฐพีวิทยาและการจัดการการเพาะเลี้ยงที่ไม่เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม

2) พื้นที่ผอนผันการเลี้ยงกุ้งกุลาดำของแต่ละจังหวัด ต้องมีคุณลักษณะของดิน ดังนี้

2.1 ต้องเป็นดินเหนียวตลอดหนาดัดดินจากผิวดินธรรมชาติถึง ระดับความลึก 150 เซนติเมตร

2.2 ต้องมีการระบายน้ำของดินค่อนข้างเลว เลว หรือเลวมาก

2.3 ภายในความลึกระหว่าง 100-200 เซนติเมตร ดินต้องมีค่า การนำไฟฟ้า (ความเค็ม) มากกว่า 2 เดซิซีเมนต์/เมตร (มิลลิโมห/ เซนติเมตร)

2.4 ต้องเป็นพื้นที่ที่พบชั้นตะกอนทะเล (marine clay) ภายในระดับความลึก 200 เซนติเมตร จากระดับผิวดินตามธรรมชาติ

2.5 ต้องเป็นพื้นที่ที่ไม่มีความขัดแย้งในการใช้ที่ดินระหว่างผู้ประกอบการเลี้ยงกุ้งกุลาดำกับเกษตรกรที่ประกอบอาชีพการเกษตรอื่น โดยมีเหตุผลประกอบในการกำหนดเกณฑ์การปฏิบัติฯ ดังนี้

1) การกำหนดพื้นที่ผอนผันการเลี้ยงกุ้งกุลาดำของแต่ละจังหวัดเป้นพื้นที่เฉพาะแห่งมีเหตุผลดังนี้

1.1) เพื่อควบคุมให้มีการเลี้ยงกุ้งกุลาดำเฉพาะในพื้นที่ที่ตามธรรมชาติเป็นพื้นที่ที่มีความเค็มอยู่แล้วเป็นการลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับดินและน้ำใต้ดินจากการแพร่กระจายความเค็มในแนวลึก

1.2) เพื่อป้องกันการเกิดความขัดแย้งในการใช้ที่ดิน

1.3) เกิดการมีส่วนร่วมของท้องถิ่นและการยอมรับของชุมชน

2) การกำหนดคุณลักษณะของดินและวิธีการจัดการการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ เป็นหลักเกณฑ์ในการอนุญาตเลี้ยงกุ้งกุลาดำ มีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันผลกระทบจากการทิ้งน้ำ และของเสียจากการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ และการแพร่กระจาย ความเค็มจากน้ำเค็มและความเค็มจาก บอเลี้ยง มีเหตุผลดังนี้

2.1) ดินเหนียวจะป้องกันการซึมออกทางดานข้างใต้ดีกว่าชั้น ดิน พวดินร่วน ดินร่วนปนทราย หรือดินทราย และคุณสมบัติการระบายน้ำ เลวจะทำให้เก็บกักน้ำใต้ดิน

2.2) การกำหนดให้ดินที่ระดับความลึก 100-200เซนติเมตรมีการ นำไฟฟ้ามากกว่าหรือเท่ากับ 2 เดซิซีเมนต/เมตร เพื่อให้สามารถรองรับความเค็มจากระบบการ เลี้ยงกุ้งกุลาดำได้โดยไม่เกิดผลกระทบ เนื่องจากมีความเค็มตามธรรมชาติอยู่แล้ว

2.3) ชั้นตะกอนทะเล บอถึงโครงสร้างทางภูมิศาสตร์และ ธรณีวิทยาของพื้นที่ที่มีชั้นตะกอนทะเลต่อเนื่องจากชายฝั่งลึกเข้ามาในแผ่นดิน โดยชายฝั่งพบตั้งแต่ ผิวดินและยังพบลึกขึ้นเมื่อห่างฝั่งมากขึ้นชั้นตะกอนทะเลสามารถรองรับความเค็มที่เกิดจากการซึม ทางแนวคั้งใดเนื่องจากมีความเค็มตามธรรมชาติอยู่แล้ว และมีการเชื่อมโยงกับระบบชั้นน้ำใต้ดิน ที่ต่อเนื่องกับชั้นน้ำกรอย เมื่อพบชั้นตะกอนทะเลชั้นแสดงว่าอยู่ไม่ไกลจากชายฝั่งมากนักและยังมี โครงสร้างของชั้นตะกอนต่อเนื่องถึงชายฝั่งโดยธรรมชาติ ดังนั้นการ “ขึ้น-ลง” ของน้ำทะเลจะทำ ให้ชั้นน้ำใต้ดินเปลี่ยนแปลงและเชื่อมโยงกับทะเลด้วยการไหลเกณฑ์ความลึกของชั้นตะกอนทะเลจะ นำไปสู่การกำหนดเขตที่มีศักยภาพสำหรับการเลี้ยงกุ้งกุลาดำระบบความเค็มต่ำและการเพาะเลี้ยงที่ เหมาะสมมีความเหมาะสมกับศักยภาพของทรัพยากรและเอื้อประโยชน์ ต่อระบบนิเวศโดยรวมของ พื้นที่ชายฝั่งหากไม่พบชั้นตะกอนทะเลภายในความลึก200เซนติเมตรแสดงว่าพื้นที่นั้นเป็นดินที่มีความเหมาะสมสำหรับการกสิกรรมสมควรที่จะพัฒนาหรือใช้ประโยชน์สำหรับการเพาะปลูกที่มีความ ยั่งยืนมากกว่า

2.4) การกำหนดระดับความเค็มที่ไซในการเลี้ยง เพื่อต้องการ ควบคุมปริมาณเกลือหรือน้ำทะเลที่จะนำเข้ามาในพื้นที่น้ำจืด

2.5) ต้องทำการเลี้ยงกุ้งกุลาดำในระบบปิด เพื่อป้องกันการทิ้ง น้ำของเสียและน้ำที่มีความเค็มสูงลงสู่แหล่งน้ำ เป็นการส่งเสริมให้ต้องมีระบบบำบัดน้ำเสียและ ระบบการ หมุนเวียนน้ำกลับมาใช้ใหม่ ลดการสูญเสียทรัพยากรน้ำและป้องกันปัญหาความขัดแย้งใน การใช้น้ำ

3) การขออนุญาต ตรวจสอบและควบคุม กำหนดให้ต้องเป็นไปตามพระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2490 และพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 มีเหตุผลดังนี้

3.1) เพื่อป้องกันมิให้เกิดการเพิ่มขึ้นของพื้นที่เลี้ยงกุ้งมากเกินไป จนไม่สามารถควบคุมได้

3.2) บอเลี้ยงกุ้งกุลาดำต้องได้รับการตรวจสอบความถูกต้องตาม หลักเกณฑ์การอนุญาตที่กำหนดโดยเจ้าหน้าที่กรมประมงและกรมพัฒนาที่ดิน เพื่อให้การออกแบบบอเลี้ยงมีความถูกต้องตามหลักวิชาการ และสร้างความมั่นใจในระดับหนึ่งว่าจะสามารถป้องกันการเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและพื้นที่ข้างเคียง

3.3) กำหนดให้เจ้าหน้าที่องค์กรบริหารส่วนตำบลเป็นผู้ตรวจสอบ และควบคุม เพื่อให้ท้องถิ่นเขามีส่วนรวมในการรับผิดชอบ เมื่อต้องการที่จะให้มีการเลี้ยงกุ้งกุลาดำในพื้นที่ของตน

3.4) เพื่อควบคุมให้ผู้ประกอบการเลี้ยงกุ้งกุลาดำเคร่งครัดในการปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ได้รับอนุญาต และเป็นการเฝ้าระวังการเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและพื้นที่ข้างเคียง

4) การกำหนดภาระความรับผิดชอบต่อกรณีการเกิดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมและการเลิกใช้พื้นที่เพื่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำ มีเหตุผลดังนี้

4.1) เพื่อควบคุมให้ผู้ประกอบการเลี้ยงกุ้งกุลาดำเคร่งครัดในการปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ได้รับอนุญาต

4.2) เพื่อให้เกิดความยั่งยืนในการเลี้ยงกุ้งกุลาดำและป้องกันการขยายพื้นที่ในลักษณะ “ไร้เงื่อนไข” นอกจากนี้ในเวปไซด์ของกองประสานการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กองประสานการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ไม่ปรากฏที่พิมพ์) โดเสนอขอมูล มติคณะรัฐมนตรีฯ ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการกุ้งกุลาดำในพื้นที่น้ำจืดดังแสดงไว้ในตารางที่ 7ซึ่งมติคณะรัฐมนตรีฯ ดังกล่าว นี้ ถูกอ้างอิงมาใช้ในการป้องกัน หรือการแก้ไขปัญหาผลกระทบของการเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่อาจเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตพื้นที่น้ำจืดที่มีการใช้พื้นที่ทำการเกษตรอย่างอื่นที่ไม่สามารถทนทานต่อเกลือหรือน้ำเค็มจากการเลี้ยงกุ้ง

4. นโยบายภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืนของอุตสาหกรรมกุ้งของประเทศไทย

- 1) กำหนดพื้นที่เลี้ยงกุ้งไม่ควรเกิน 475,000 ไร่
- 2) ควบคุมการเลี้ยงกุ้งภายใต้ประกาศกรมประมง พ.ศ. 2534 (ตาม พรบ ประมง 2490)
 - เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งต้องขึ้นทะเบียนกับกรมประมง
 - เกษตรกรที่มีพื้นที่เลี้ยงมากกว่า 50 ไร่ ต้องมีบอบำบัดน้ำและบ่อเก็บเลนประมาณ 10%
 - น้ำที่ทิ้งจากบ่อเลี้ยงกุ้งต้องมีค่า บีโอดี ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ส่วนค่าอื่นๆ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานน้ำที่ทิ้งจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง
 - ไม่ทิ้งน้ำทะเลจากการเลี้ยงกุ้งลงสู่ แหล่งน้ำจืดหรือแหล่งน้ำสาธารณะ
 - ต้องรักษาเก็บเลน และดินตะกอนที่นำออกจากบ่อเลี้ยงกุ้ง ในที่เหมาะสมห้ามทิ้งลงสู่ แหล่งน้ำสาธารณะ

5. นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนสำหรับอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลของประเทศไทย

เนื่องจากอุตสาหกรรมกุ้งทะเลของประเทศไทยมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย ในปี 2543 กรมประมงและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholder) ได้กำหนดนโยบายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมกุ้งทะเลที่ยั่งยืน โดย ทุกภาคส่วนแสดงความมุ่งมั่นในการดำเนินการในลำดับต่อไปนี้ คือ การป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม กฎระเบียบ คุณภาพและความปลอดภัย ประสิทธิภาพการรับผิดชอบต่องาน การให้ความรู้และการฝึกอบรม การมีส่วนร่วม กำหนดพื้นที่เหมาะสมสำหรับการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง การวิจัยและพัฒนา การตรวจสอบและรับรองและการค้าระหว่างประเทศ (รูปที่ 7) ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความยั่งยืนของอุตสาหกรรมกุ้งทะเลของประเทศไทย

สิริ ทุกขวินาศ (2545) ได้เขียนบทความว่า ภายใต้นโยบายนี้ จึงนำมาสู่การพัฒนามาตรฐานการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลระบบโคดออฟคอนดัก (Cod of Conduct ซีไอซี) กรมประมงได้ประยุกต์มาตรา 9 (Article 9) ในบทบัญญัติเกี่ยวกับจรรยาบรรณสำหรับการประมงอย่างมีความรับผิดชอบ (Code of Conduct for Responsible Fisheries) ขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) โดยรวมกับหลักการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management System; EMS) มาเป็นแนวทางการจัดทำจรรยาบรรณสำหรับการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล และธุรกิจที่เกี่ยวข้องตั้งแต่ปี 2541 ในขั้นตอนการดำเนินการได้รวมปรึกษากับกลุ่มเกษตรกรและธุรกิจที่เกี่ยวข้องของอย่างใกล้ชิด

ตลอดมา และได้จัดทำแนวทาง (Guideline) สำหรับการเลี้ยงกุ้งเมื่อปี 2542 และ เริ่มสาธิตการเลี้ยง กุ้งกุลาดำในฟาร์มเกษตรกรในปี 2543พร้อมกับได้เริ่มปรึกษากับกลุ่มเกษตรกรผู้ประกอบการ โรง เพาะฟักและอนุบาลกุ้งทะเลในการจัดทำแนวทางสำหรับโรงเพาะฟักและอนุบาลกุ้งทะเลกุ้งทะเล ตามระบบจรรยาบรรณ โดยมีแนวทางตั้งแต่การเลือกสถานที่จัดการทั่วไปพ่อแม่พันธุ์ อาหาร และการให้อาหาร การจัดการสุขภาพลูกกุ้ง ยาและสารเคมี น้ำทิ้งและขยะ ความรับผิดชอบทาง สังคม การรวมกลุ่มและการฝึกอบรมและระบบการเก็บข้อมูล โดยจะเริ่มสาธิตในโรงเพาะฟัก กุ้งทะเลได้ตั้งแต่ปี 2544 เป็นต้นไป

6. ร่าง แนะนำสากลสำหรับการตรวจรับรองการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (International Guideline for Aquaculture Certification) ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อม สังคม และสวัสดิภาพสัตว์น้ำ

ในปัจจุบัน ได้มีระบบตรวจรับรอง หลายระบบ เช่น ACC และ GLOBALGAP เป็นต้น ได้จัดตั้งระบบตรวจรับรองขึ้น และพยายามเข้ามาตรวจรับรองฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในเขตภูมิภาค เอเชีย ซึ่งการมีหลายระบบตรวจรับรอง ทำให้เกษตรกรมีความสับสนในข้อกำหนด และระดับของ มาตรฐานของแต่ละระบบตรวจรับรอง จึงมีการนำเอาปัญหาดังกล่าวไปเสนอในที่ประชุม ของ อนุกรรมการประมง และได้มีขอเรียกร้องจากประเทศสมาชิกให้ องค์การเกษตรและอาหารแห่ง สหประชาชาติ (FAO) เข้ามาเป็นแกนในการจัดทำร่างคำแนะนำสากลสำหรับระบบตรวจรับรอง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (International Guideline for Aquaculture Certification) ตั้งแต่ปี 2550 เป็นต้น มาร่างคำแนะนำ มีรายละเอียดบางส่วน ของคำนิยามและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อมสังคมและสวัสดิภาพสัตว์น้ำ ดังต่อไปนี้ (Food and Agriculture Organization, 2007.)

6.1 นิยามศัพท์บางส่วนของที่เกี่ยวข้องการตรวจรับรองมาตรฐานการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
Mandatory certification การรับรองแบบบังคับ: เป็นเครื่องมือสำหรับภาครัฐเพื่อให้อุ่นใจว่า การปฏิบัติในดานกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการค้าขายสินค้าสัตว์น้ำจะสอดคล้อง กับมาตรฐานของประเทศหรือระหว่างประเทศ

Voluntary certification การรับรองแบบสมัครใจ: สามารถนำไปกำหนด เพื่อเป็ นการสอบทานว่า มาตรฐานหรือข้อตกลงของประเทศหรือระหว่างประเทศ ได้มีการนำมาใช้โดย สมัครใจเพื่อปรับปรุงความรับผิดชอบต่อการผลิตสัตว์น้ำและค้าขายให้เป็นไป

OIE- World Organization for Animal Health องค์การสุขภาพสัตว์แห่งโลก: เป็นองค์กร สากลที่มีภารกิจที่ทำให้เกิดการประกันอย่าง โปร่งใสวา สถานะภาพของโรคสัตว์น้ำในโลกนี้ จะ

ได้รับการเก็บตัวอย่าง วิเคราะห์ และสื่อสารข้อมูลไปสู่สาธารณะบนพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ และการควบคุมโรค ความปลอดภัยทางคานสุขอนามัยจะต้องเป็นไปตามระเบียบสากลที่กำหนดขึ้น สำหรับการผลิตสัตว์

ILO- The International Labour Organization องค์การแรงงานระหว่างประเทศ : เป็นองค์กรนานาชาติทำงานเพื่อสร้างโอกาสให้หญิงและชายสามารถได้รับงานที่ดีและเป็นธรรมโดยมองถึงสภาพของการทำงานที่ให้งานมีเสถียรภาพ ความเท่าเทียม ความมั่นคง และได้รับการยอมรับ

Precautionary approach **วิธีการที่นำไปสู่การป้องกัน**: เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการเข้าไปสู่ การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นแล้ว หรือการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อให้อุ่นใจว่าสามารถหลีกเลี่ยง บรรเทา หรือแก้ไข ปัญหาที่ทำให้เกิดความเสียหายต่อทรัพยากร สิ่งแวดล้อม และบุคคล และลดความเป็นไปได้ของปัญหาที่เกิดขึ้นที่ไม่คาดหมายและการผิดพลาดที่มีศักยภาพทำให้เกิดความเสี่ยงดังกล่าว

Socially responsible aquaculture **ความรับผิดชอบต่อสังคม** : การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดำเนินการอย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคม เช่น ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจะต้องมีส่วนร่วมในการพัฒนาชนบทอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ทำให้เกิดการจ้างงานที่ยุติธรรม มีการแบ่งสรรผลประโยชน์อย่างเป็นธรรมลดความขัดแย้งในสังคม มีสวัสดิการแรงงานที่เหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดเสี่ยงต่อการประกอบการของรายย่อย และมีการฝึกอบรมคนงานให้มีทักษะที่ดี ปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย

Stakeholder **ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย**: อาจจะเป็นบุคคลหรือกลุ่มบุคคล หรือองค์กรที่มีความสนใจหรือกล่าวอ้างว่าได้รับผลกระทบจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นทั้งทางตรงและทางอ้อมกลุ่มคนเหล่านี้ ซึ่งอาจจะเป็นสมาชิก ในบ้าน ชุมชน ท้องถิ่น ระดับชาติ และนานาชาติ

Third party **บุคคลที่สาม**: บุคคลหรือกลุ่มบุคคล ที่ได้รับการยอมรับว่ามีความเป็นอิสระในการดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ในการตั้งคำถาม ประเด็นปัญหา โดยไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อน

Transparency **ความโปร่งใส**: เป็นกระบวนการที่เปิดเผย มีเอกสารชัดเจน และสื่อสารเชิงรุกกับผู้ที่เกี่ยวข้องหรือชุมชน ไม่วาเป็นการตัดสินใจหรือการรายงานผล ความโปร่งใสต้องมีความชัดเจนไม่มีข้อสงสัย สามารถคาดเดาได้ สามารถสื่อสารข้อมูลและตอบคำถามได้อย่างสมเหตุสมผลซึ่งข้อมูลที่ต้องแสดงความโปร่งใสนอกเหนือจากข้อมูลที่ต้องรักษาความลับทางกฎหมายแล้ว ระบบตรวจรับรองต้องเปิดเผยข้อมูลทั้งหมดตามที่ร้องขอให้แก่ผู้บริโภคและองค์กรตัวแทนหรือองค์กรอื่นๆ ที่สนใจ หรือต่อสาธารณะ ในลักษณะที่โปร่งใส

6.2 หลักการที่เกี่ยวข้องกับระบบตรวจรับรอง ระบบตรวจรับรองต้องมีการใช้กระบวนการดังต่อไปนี้เพื่อให้การปฏิบัติในฟาร์มเป็นไปตามข้อกำหนด

- ระบบตรวจรับรองต้องไม่อาจเหตุผลของการขาดข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ เพื่อไม่ปฏิบัติหรือชะลอการปฏิบัติในการแก้ไขปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในกรณีดังกล่าวควรใช้วิธีการเชิง ป้องกันเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- สิ่งที่ไม่สามารถควบคุมได้ และมีความเกี่ยวข้องของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ จะต้องนำมาพิจารณา โดยใช้วิธีการที่เหมาะสมเพื่อระดับของผลกระทบและควรมีการอ้างอิงถึงคาเปรียบเทียบกับที่เหมาะสม เพื่อกำหนดการแก้ไขปัญหาในกรณีที่ผลกระทบดังกล่าวมีคาเกินระดับของคาอ้างอิง

- ผู้ที่ก่อให้เกิดปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือปัญหามลพิษ ต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการแก้ไข บรรเทา ความเสียหายที่เกิดขึ้นหรือฟื้นฟู ปัญหาโดยใช้วิธีการที่ไม่ก่อให้เกิดปัญหาขึ้นอีกในอนาคต ทั้งนี้ต้องไปไปตามกฎหมาย/ระเบียบของประเทศ หรือกฎหมาย/ระเบียบสากล

6.2.1 ปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำข้อกำหนด การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต้องจัดการควยความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ต้องมีการกำหนดอย่างชัดเจนถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการทำการเพาะเลี้ยงในขนาดต่างๆ กัน และระบบต่างๆ กัน ระบบตรวจรับรอง ต้องไม่แนะนำมากเกินไปจนความจำเป็นว่า สิ่งไหนควรทำสิ่งไหนไม่ควรทำ หากแต่ควรต้องจัดให้มีการเทียบเคียงที่สามารถตรวจวัดได้ว่าการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำได้รับการปรับปรุง และมีนวัตกรรมในการรักษาสีแวดล้อมขอกำหนดขึ้นด้าเกี่ยวกับผลกระทบของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต่อสิ่งแวดล้อม ที่ ต้องนำไปพิจารณาใช้ในระบบตรวจรับรอง

1) ประเภทของผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- ต้องมั่นใจวาผลกระทบสิ่งแวดล้อมแต่ละประเภทต่อความหลากหลายทางชีวภาพแหล่ง ที่อยู่อาศัย และระบบนิเวศ ความหลากหลายด้านพันธุกรรมชนิดสัตว์น้ำที่มีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ สัตว์ที่มีพฤติกรรมการอพยพ ทรัพยากรประมง และสัตว์ที่เกี่ยวข้องของกับระบบนิเวศ คุณภาพน้ำ ดิน และอากาศ ต้องได้รับการกล่าวถึงและนำมากำหนดในมาตรฐานอย่างเหมาะสม

2) ผลกระทบที่เกี่ยวข้องของการดำเนินการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ต้องได้รับการกล่าวถึงและนำมากำหนดในมาตรฐานอย่างเหมาะสม

- ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในระหว่างการพัฒนาและดำเนินการกิจกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ แต่ละประเภท เช่น การกำหนดสถานที่ (ผลกระทบต่อระบบนิเวศในธรรมชาติ แหล่งที่อยู่อาศัยที่ ต้องการการอนุรักษ์อย่างเข้มงวด ต้องไม่มีการทำลายแหล่งที่อยู่อาศัยใหญ่เป็นชิ้นส่วนเล็กๆ และทำให้เกิดผลกระทบที่เห็นควยสายตาและสูญเสียทัศนียภาพ

ไม่เหมาะสม

- การก่อสร้าง และการสร้างสาธารณูปโภคและการใช้วัสดุที่
- การทิ้งของของเสีย เสน ขาและสารเคมี และซากของสัตว์ที่ตายด้วยโรค
- การใช้อาหาร สารเสริมอาหาร ปุ๋ยคอก และปุ๋ยเคมี ที่มากเกินไป
- การไชยา สอร์ โมน ยาปฏิชีวนะ และสารเคมีอื่นๆ การไชสารเคมี และยาฆ่าพยาธิอย่างมีความรับผิดชอบ การไม่ไชยาปฏิชีวนะ ยาสัตว์ และสารเคมีต้องห้าม
- ปัญหาโรคระบาดที่อาจจะกระทบต่อประชากรสัตว์น้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติและ

แหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอื่นๆ

- การขมาเพื่อนำมาบริโภคและการขนส่งผลผลิต
 - การป้องกันและการลดศัตรูของสัตว์น้ำ
 - การปล่อยของเสียและการไชลังงาน
- 3) ผลกระทบที่เกี่ยวข้องของกับชนิดของสัตว์ที่ทำการเพาะเลี้ยง
- ต้องมั่นใจว่าไม่มีการหลุดรอดและนำเอาสัตว์เลี้ยงชนิดที่เป็นอันตรายและชนิดพันธุ์ต่างถิ่น (Exotic Species)
 - ต้องหลีกเลี่ยงการไชสัตว์น้ำที่มีการตัดแต่งพันธุกรรมและต้องไม่ไชชนิดพันธุ์ที่มีการดัดแปลงพันธุกรรมทำให้เกิดอันตรายต่อความหลากหลายทางชีวภาพและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
 - ต้องมั่นใจว่าชนิดพันธุ์ต่างถิ่นถูกไชเฉพาะชนิดที่มีความเสี่ยงเชิงนิเวศวิทยาต่ำ (เสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพ)
 - สนับสนุนให้มีการไชพันธุ์ดั้งเดิมตามธรรมชาติในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
 - ป้องกันการหลุดรอดหรือการนำเอาของไชตัวอ่อนสัตว์น้ำและสัตว์น้ำวัยรุ่นลงไป ใน แหล่งน้ำขนาดใหญ่
- 4) ผลกระทบต่อน้ำหรือแหล่งน้ำที่ไชในการเพาะเลี้ยง การจัดการคุณภาพน้ำ และน้ำทิ้งต้องใหมั่นใจว่า
- ปริมาณของเสียในน้ำทิ้งต้องไม่เกินต้องไม่กำลังในการดูดซับของแหล่งรับน้ำทิ้ง
 - ต้องไม่ก่อให้เกิดการเพิ่มความเค็มต่อพื้นที่ข้างเคียงและแหล่งน้ำจืด
 - ไชน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ เช่นการไชระบบหมุนเวียน

5) ผลกระทบที่เกี่ยวข้องของกับอาหารที่ไซในการเพาะเลี้ยงต้องไซ อาหารจากแหล่งที่มีคุณภาพ ส่วนผสมของอาหารต้องมีการจัดการ

- ลดการไซปลาปนและน้ำมันจากปลาและไซจากแหล่งที่ยั่งยืน
- ลดผลกระทบต่อแหล่งทรัพยากรปลาในธรรมชาติ
- เพิ่มประสิทธิภาพของการไซในเชิงนิเวศวิทยา
- เร่งรัดให้มีการปรับปรุงอัตราเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ

6) ผลกระทบที่เกี่ยวข้องของลูกพันธุ์สัตว์น้ำที่ไซในการเพาะเลี้ยงต้องไซจากแหล่งที่ยั่งยืน

- เร่งรัดให้มีการไซลูกพันธุ์จากโรงเพาะฟัก
- ต้องมั่นใจว่าการไซลูกพันธุ์จากแหล่งธรรมชาติ ต้องมาจากการ

ทำการประมงที่มีการจัดการอย่างดี

7) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและความเสี่ยงจากการเพาะเลี้ยงต้องมั่นใจว่าคำแนะนำด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เป็นไปไดมากที่สุดต้องได้รับการจำแนกโดยไซหลักการประเมินความเสี่ยงเป็นเครื่องมือในการทำให้องค์กรเห็นผลกระทบอย่างชัดเจน

- การประเมินความเสี่ยงและข้อมูลบนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์ต้องถูกนำมาไซเพื่อกำหนดปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- วิธีการมาตรฐานต้องถูกนำมาไซในการประเมิน และหองปฏิบัติการที่ได้รับความยอมรับต้องนำวิธีการเหล่านี้มาไซในการวิเคราะห์ และเฝ้าระวัง

- ขั้นตอนการปฏิบัติงานจะต้องกำหนดให้ชัดเจนก่อนการก่อสร้างฟาร์มและการดำเนินการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

- วิธีการต้องถูกประเมินว่าสามารถไซได้จริงในสภาวะของท้องถิ่นหรือในสถานที่จำเพาะที่มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

- ต้องมีการจัดข้อมูลที่เป้นพื้นฐานและข้อมูลการเฝ้าระวังให้กับผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

- ระบบตรวจรับรองต้องมีข้อมูลที่เพียงพอ รวมทั้งภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อจำแนกและให้คำแนะนำด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- ในเวลาที่เหมาะสม ต้องมีคำแนะนำเชิงวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับระดับของผลกระทบและความเป็นอยู่ให้กับชุมชน

8) การเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อมในแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต้องมั่นใจว่ามีเฝ้าระวังด้านสิ่งแวดล้อม

- การวางแผนและการพัฒนาการเผาระวังสิ่งแวดล้อม
- เมื่อเป็นไปได้จะต้องให้เกษตรกรเข้าร่วมการเผาระวังและรวม

พิจารณาถึงข้อมูลการเผาระวังจากรูปแบบการเพาะเลี้ยงและความสามารถของเกษตรกรที่มีความหลากหลาย

- การเผาระวังต้องเน้นที่ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหลักๆของแหล่งนั้นๆ
- การเผาระวังต้องมีการเก็บข้อมูลและการบันทึก
- ภูมิปัญญาชาวบ้าน หรือวิธีการดั้งเดิม ต้องนำมาใช้รวมกับการเผาระวังและการจัดการที่เป็นไปได้

9) การสะสมของผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต้องมีกระบวนการในการจำแนกประเมิน และ กำหนดการสะสมของผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดย

- กำหนดตำแหน่งของผลกระทบที่เกิดขึ้น ทั้งในฟาร์ม และนอกฟาร์ม
- กำหนดระดับของผลกระทบที่เกิดขึ้นในระดับฟาร์ม และระดับลุ่มน้ำ
- ผลกระทบสะสม เช่น ผลกระทบจากหลายๆ กิจกรรมของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเดียวกัน หรือผลกระทบจากกิจกรรมอื่น ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแต่อยู่ในสถานที่เดียวกัน

- การฟื้นฟูแหล่งที่อยู่อาศัยที่ถูกการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทำลายไปแล้ว

6.2.2 ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาผลกระทบต่อสังคมข้อกำหนด

การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต้องดำเนินการไปในลักษณะที่มีความรับผิดชอบ ต่อสังคม ซึ่งเป็น ประโยชน์ต่อ คนงาน ทองถิ่น และประเทศ ต้องเขามามีส่วนรวมอย่างมีประสิทธิภาพในการพัฒนาชนบท แก้ไขความยากจน และสร้างความมั่นคงด้านอาหาร และกระจายประโยชน์ที่เกิดขึ้น ไปสู่ชุมชนในท้องถิ่นและผู้รวมใจทรัพยากรรอบข้างข้อกำหนดขึ้นต่อกับผลกระทบของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต่อสังคมที่ต้องนำไปพิจารณาไว้ในระบบตรวจรับรอง

1) การเขามามีส่วนรวมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และชุมชน

- ใดมีการปรึกษาผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในชุมชน เช่น เกษตรกรรายย่อย ผู้ผลิต และผู้ค้าปลีก เป็นต้น

- มีการลดปัญหาความขัดแย้ง กับชุมชนท้องถิ่น โดยเฉพาะปัญหาการครอบครองที่ดิน การใช้ประโยชน์ที่ดินและน้ำ ตำแหน่งที่ตั้งของฟาร์ม และสิทธิในการใช้ทรัพยากรของคนในท้องถิ่นตามวิถีดั้งเดิม

- ลดผลกระทบเชิงลบต่อชุมชนท้องถิ่น เช่น การเข้าถึง/การใช้ พื้นที่ทำ

การประมงคนในท้องถิ่นตามวิถีดั้งเดิม

- ไม่มีปัญหาด้านความเสมอภาคทางเพศชน ต้องให้โอกาสกับสตรีหรือเยาวชนในการเข้ามาทำงานหรือได้รับประโยชน์จากการพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

2) การจ้างแรงงานและสภาพของการทำงาน

- คนงานต้องได้รับการปฏิบัติอย่างเป็นธรรม และสิทธิของคนงานต้องได้รับการเคารพภายใต้ สนธิสัญญาแรงงาน

- สุขภาพและสวัสดิภาพของคนงานต้องได้รับการดูแลให้มีสภาพการทำงานที่ปลอดภัยและมีสุขอนามัยที่ดี

- แรงงานเด็กต้องได้รับการดูแลภายใต้มาตรฐานของ ILO

- แรงงานต้องได้รับการฝึกอบรมในด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอย่างมีความรับผิดชอบ

3) ปัญหาด้านเศรษฐกิจ-สังคม

- ชุมชนท้องถิ่น องค์กรที่เป็นผู้ผลิตสัตว์น้ำ และเกษตรกร ต้องสนับสนุนและจัดให้มีจายคา งามที่เหมาะสม

- ลดความเสี่ยงของผู้ผลิตรายย่อยโดยจัดให้มีการฝึกอบรมการส่งเสริมและสนับสนุนด้าน เทคนิคและการเงินที่เหมาะสม

- ต้องให้มีการแบ่งปันผลประโยชน์ ที่เป็นธรรม

- เปิดโอกาสให้มีการจ้างงาน และทางเลือกในการใช้ชีวิตให้กับสมาชิกในชุมชนท้องถิ่น

- ไม่มีผลกระทบเชิงลบต่อการดำรงชีวิตในชุมชนท้องถิ่น

- ต้องมีการทำเงื่อนไข สัญญาจ้าง และค่างานที่เป็นธรรม รวมทั้งการทำการซื้อขายล่วงหน้า

6.2.3 ปัญหาผลกระทบของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต่อสวัสดิภาพสัตว์น้ำข้อกำหนด

การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต้องมีการจัดการลดปัญหาสุขภาพและสวัสดิภาพสัตว์น้ำที่เพาะเลี้ยงเช่น การลดความเครียดทำให้มีสุขภาพเหมาะสม ลดความเสี่ยงด้านโรคและรักษาสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในระดับที่ สัตว์น้ำ มีสุขภาพดี ตลอดจนการเลี้ยงสัตว์น้ำข้อกำหนดขั้นต่ำเกี่ยวกับผลกระทบด้านสวัสดิภาพสัตว์ที่ต้องนำไปพิจารณาในระบอบตรวจรับรอง

1) การจัดการสุขภาพสัตว์น้ำในฟาร์ม การเพาะเลี้ยงต้องทำให้มั่นใจว่าสุขภาพที่เหมาะสมและสวัสดิภาพของสัตว์น้ำจะต้องมีขึ้น เนื่องจากการจัดการหรือการนำสิ่งเหล่านี้ไปใช้

- ต้องมีการป้องกัน การนำเข้าของเชื้อโรค ไปยังสัตว์น้ำและมนุษย์ ในช่วงที่มีการนำเขาสัตว์น้ำจากต่างประเทศซึ่งจำเป็นต้องทดสอบโดยใช้วิธีการของ OIE เพื่อให้อยู่ในแบบแผนเดียวกัน

- ในการเคลื่อนย้ายสัตว์น้ำมีชีวิตต้องเป็นไปตามขอแนะนำของ CCRF (ขอแนะนำทางวิชาการในด้านการจัดการสุขภาพสำหรับการเคลื่อนย้ายสัตว์น้ำมีชีวิตอย่างมีความรับผิดชอบ)

- ควรเลือกใช้สัตว์น้ำที่มีการคัดเลือกทางด้านสุขภาพมาก่อน

- ควรมีการรักษาสภาพแวดล้อมที่ทำให้สัตว์น้ำมีสุขภาพดีตลอดการเลี้ยงเพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาทางด้านสุขภาพขึ้น

1. เตรียมสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้นก่อนการปล่อยสัตว์น้ำลงเลี้ยง (เช่น การฆ่าเชื้อ)

2. รักษาสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมโดยผ่านการกำหนดความหนาแน่นในการปล่อย การให้อากาศ การถ่ายน้ำ การควบคุมแหล่งกตอนพืช

3. จัดให้มีการกักกัน โรคเมื่อจำเป็น

4. จัดให้สัตว์น้ำมีสุขภาพดี โดยพยายามลดความเครียดของสัตว์น้ำ

5. มีการเฝ้าระวัง และบันทึกข้อมูลสุขภาพสัตว์น้ำ เพื่อตรวจจับปัญหาที่กำลังเกิดขึ้น

6. ชาญุทธศาสตร์การจัดการเพื่อให้ปราศจากหรือลดการถ่ายทอดเชื้อโรค ภายในหรือระหว่างฟาร์ม หรือระหว่างสัตว์น้ำ

7. เน้นการป้องกันโรคมกกว่าการรักษา

8. ทำใหม่ั่นใจว่า มีการใช้สัตวอย่างมีความรับผิดชอบลดการใช้ยาปฏิชีวนะและใช้วิธีการจัดการที่ไม่ใช่ยาปฏิชีวนะหรือวัคซีนที่เป็นสวนเกินไม่หลงไปสู่อสิ่งแวดล้อม

9. ลดการถ่ายทอดเชื้อในระหว่างพ่อแม่พันธุ์ ในโรงเพาะฟัก และฟาร์มเลี้ยง

10. ต้องรักษาโรคอย่างมีประสิทธิภาพ ทันที โดยใช้ยาและสารเคมีน้อยที่สุด และไม่มี การใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อเร่งการเจริญเติบโต

11. มีกระบวนการฆ่าเพื่อการบริโภคในลักษณะที่ไม่ทรมาณสัตว์

7. ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อม สังคมและสวัสดิภาพสัตว์น้ำ

ในมาตรฐานฟาร์มเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล

มาตรฐานการเพาะเลี้ยงกุ้งของประเทศไทยเป็นมาตรฐานที่ใดถูกกำหนดขึ้น โดย ผสมผสาน

ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ และประสบการณ์ในการปฏิบัติการเลี้ยงกุ้ง เพื่อบรรเทาและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเลี้ยงกุ้ง ทั้งนี้ระบบตรวจรับรองมีความมุ่งหวังให้การเลี้ยงกุ้งของประเทศไทยมีความยั่งยืน (สำนักวิจัยและพัฒนาประมงทะเล, 2550) โดยข้อกำหนดในมาตรฐานโคดออฟคอนดัก (Code of Conduct: CoC) ทั้งหมดมีจำนวน 12 หมวด (ตารางที่ 8) มีประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม มีอยู่ 4 หมวดคือ การเลือกสถานที่ (A1) น้ำทิ้งและตะกอนเลน (A4) การเก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่น (A5) ความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมและการปลูกป่า (A6) ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาเชิงสังคมมีอยู่ 3 หมวด คือ การเลือกสถานที่ (A1) การจ้างแรงงานและสวัสดิภาพคนงาน (A9) ชุมชนและสังคม (A10) และที่เกี่ยวข้องกับ สวัสดิภาพสัตว์มีอยู่ 1 หมวด คือ การจัดการเลี้ยงอย่างยั่งยืนและสวัสดิภาพของกุ้ง (A2)

เมื่อจำแนกเป็นตามข้อกำหนดแล้วใน มาตรฐานโคดออฟคอนดัก (Code of Conduct: CoC) มีข้อกำหนดสำหรับปัญหาสิ่งแวดล้อม 17 ข้อ (ตารางที่ 9) คือ การประเมินและเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อม (4 ข้อ) การจำแนกแหล่งกำเนิดของผลกระทบ (11ข้อ) ชนิดของผลกระทบสิ่งแวดล้อม (2 ข้อ) ข้อกำหนดสำหรับปัญหาสังคม 6ข้อ คือ การเขามามีส่วนรวมของชุมชน (3 ข้อ) การจ้างงานและสวัสดิภาพแรงงาน (3 ข้อ) และข้อกำหนดสำหรับสวัสดิภาพสัตว์ 6ข้อ คือ การรักษาสุขภาพและสวัสดิภาพของสัตว์เลี้ยง (5 ข้อ)ความปลอดภัยทางชีวภาพ เชื้อโรคและการป้องกันการแพร่กระจาย(9 ข้อ) สวนข้อกำหนดในหมวดอื่นๆ เกี่ยวข้องกับปัญหาความปลอดภัยของอาหารและการตรวจสอบย้อนกลับ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการสังเคราะห์

1. จำนวนผลงานที่นำมาสังเคราะห์

การจัดทำคู่มือการจัดการการผลิตลูกกุ้งขาว เล่มนี้ เป็นรวบรวม เนื้อหากระบวนการ การผลิตลูกกุ้ง ผู้ศึกษาได้นำผลงานของผู้เขียนหลายๆท่าน จากหนังสือหลายๆเล่ม ตลอดจน เอกสารการผลิตกุ้งใน ภายใต้กฎระเบียบกรมประมง นำมาสังเคราะห์ เรียบเรียงจนเกิดคู่มือการ การจัดการการผลิตลูกกุ้ง ศูนย์ปรับปรุงพันธุกรรมกุ้งปะทิว เล่มนี้ จำนวน 15 รายการตามลำดับต่อไปนี้

1. ประมวลสาระชุดวิชา การวิเคราะห์เชิงปริมาณและการจัดการการดำเนินงาน หน่วยที่ 8-15 บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นเนื้อหา ประกอบคู่มือในส่วนของทฤษฎีเชิงปริมาณที่ใช้ในการวิเคราะห์ในการบริหารงานเพื่อการตัดสินใจ รวมถึงใช้ประโยชน์ในการวางแผนและการควบคุมการผลิตการดำเนินงานทั้งในเชิงคุณภาพและ เชิงปริมาณได้

2. เอกสารการสอนชุดวิชาการจัดการฟาร์ม Farm Management หน่วยที่1-15 ฉบับ ปรับปรุง 90201 สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาสิทธาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้ กล่าวถึงแนวคิดเกี่ยวกับฟาร์มและการจำแนกฟาร์ม

3. หนังสือ หลักการจัดการการผลิต Foundation of Operations Management ซึ่งแต่ง โดย Larry P.Ritzman and Lee J.Krajewski แปลโดยคุณจิตติมา ไชยะกุลซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับการ การผลิตสินค้าและบริการซึ่งแบ่งออกเป็น 13 บท คือ บทบาทของการผลิตต่อการแข่งขัน การ การจัดการกระบวนการผลิต การบริหารโครงการ การจัดการเทคโนโลยี คุณภาพ กำลังการผลิต การ เลือกทำเลที่ตั้งและการวางแผนผัง การจัดการโซ่อุปทาน การพยากรณ์ การจัดการสินค้าคงคลัง การ วางแผนการดำเนินงานรวม และการจัดตารางการเดินทาง และระบบทันเวลา

4. การจัดการฟาร์มสัตว์น้ำ โดยรองศาสตราจารย์อุษร ฤทธิลิก ซึ่งเนื้อหา มี สาระสำคัญที่นำไปสู่แนวคิดและการปฏิบัติเพื่อการจัดการฟาร์มสัตว์น้ำ เนื้อหาเน้นถึงหลักการและ แนวทางทำธุรกิจการตัดสินใจปัญหาธุรกิจ การวางแผนและปรับแผนการผลิต การวิเคราะห์ สถานการณ์ผลิตอันเป็นแนวทางการจัดการฟาร์มสัตว์น้ำปัจจุบัน ซึ่งต้องเผชิญกับสถานการณ์ความ ไม่แน่นอนต่อการผลิตตลอดเวลาผู้ประกอบการต้องปรับตัวของการดำเนินธุรกิจเสมอ ให้ทันต่อ

การเปลี่ยนแปลง ปรับเข้ากับเศรษฐกิจที่มีความผันแปร และการตลาดที่เคลื่อนไหวตลอดเวลา เพื่อเพิ่มโอกาสการแข่งขันทางธุรกิจ

5. หลักการจัดการฟาร์มสัตว์น้ำ (Principles of Aquafarm Management) โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์สะเทือน ปิ่นน้อย ภาควิชาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มกราคม 2543 เนื้อหาประกอบด้วยความรู้ทางวิชาการการจัดการฟาร์มสัตว์น้ำ การวิเคราะห์ผลกระทบของปัจจัยที่มีต่อมีดฟาร์มสัตว์น้ำ

6. รายงานการวิจัยการพัฒนาเครือข่ายฐานข้อมูลงานวิจัยกุ้งแห่งชาติ Development of shrimp Research Network in Thailand สำนักคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เนื้อหาเกี่ยวกับ บทวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยกุ้งในประเทศไทย 209 เรื่อง

7. การจัดการสุขลักษณะ และการดูแลBiosecurity ในโรงเพาะฟักกุ้งขาว *Penaeus vannamei*. ใน Latin America แปลโดยฝ่ายวิจัยพัฒนาและควบคุมคุณภาพลูกกุ้งภาคใต้ตอนบน ศูนย์ปรับปรุงพันธุกรรมกุ้งปะทิว เนื้อหาเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติงานการเลี้ยงกุ้งพ่อแม่พันธุ์และโรงเพาะฟัก รวมถึงการจัดการการบำบัดทางเคมีและฟิสิกส์และการใช้มาตรการการฆ่าเชื้อ การจัดการสุขภาพ การผลิตและวิธีประเมินคุณภาพ วิธีการขนส่งและปัญหาที่พบโดยบังเอิญ การแนะนำทางด้านเทคนิคในเอกสารนี้ ถูกพัฒนาโดยผู้ประสานงานภายในประเทศ(NCs) และผู้เชี่ยวชาญที่ร่วมในโครงการและพื้นฐานของข้อมูลที่จัดไว้โดยความร่วมมือของรัฐบาล

8. แบบคู่มือประจำโรงเพาะฟักและอนุบาลลูกกุ้งทะเลตามมาตรฐาน ใค้ค้อฟค้อนค้ค (Code of Conduct) หรือ ซีไอซี (COC) เป็นเอกสารประกอบคู่มือผู้ประกอบการโรงเพาะฟักและอนุบาลลูกกุ้งทะเลที่อธิบายวิธีการเลี้ยงกุ้งทะเลซึ่งผู้ประกอบการโรงเพาะฟักและอนุบาลลูกกุ้งทะเลใช้ในการจัดการโรงเพาะฟักและอนุบาลลูกกุ้ง โดยจัดหมวดหมู่อธิบายตามแนวทาง ใค้ค้อฟค้อนค้ค (Code of Conduct) หรือ ซีไอซี (COC) เพื่อการเพาะเลี้ยงน้ำอย่างมีความรับผิดชอบ (Code of Conduct for Responsible; CoC) ที่มุ่งเน้นการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีความเอื้ออาทรต่อสังคม สามารถผลิตผลที่มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคที่สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ และเป็นแนวทางการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลอย่างยั่งยืน

9. เอกสารประกอบหลักสูตร”ผู้ตรวจประเมิน (Auditor) ฟาร์มเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลมาตรฐาน CoC/GAP ตามระบบ ISO/IEC Guide 65 ISO 9001:2000” ซึ่งเนื้อหาระบุถึงข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคมและสวัสดิภาพสัตว์จากการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล

10. ระเบียบกรมประมง ว่าด้วยการขอใบรับรองโรงเพาะฟักอนุบาลลูกกุ้งทะเลที่มีการผลิตตามมาตรฐาน ใค้ค้อฟค้อนค้ค (Code of Conduct)หรือ ซีไอซี (CoC)

11. คู่มือสิ่งแวดลอม ศูนย์ปรับปรุงพันธุกรรมกุ้งปะทิว บริษัท เจริญ โภคภัณฑอาหาร จำกัด(มหาชน) เนื้อหา เกี่ยวกับการจัดการภายใต้ระบบการจัดการสิ่งแวดลอม ISO 14001

12. ระเบียบปฏิบัติ Preservation of Product ขอบข่ายของเนื้อหา ระบุการถนอมรักษา ลูกกุ้ง นอเพเลียส โดยครอบคลุมการจัดเก็บ การเคลื่อนย้าย การบรรจุเพื่อการจำหน่าย และการ ถนอม รักษาในระหว่างการส่งมอบไปยังลูกค้า การถนอมรักษาวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต การถนอม รักษาเคมีภัณฑ์ที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

13. ระเบียบปฏิบัติ Waste Water Treatment System ขอบข่าย ของเนื้อหาควบคุมการ ปฏิบัติงานเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำทิ้ง เพื่อให้ระบบบำบัดน้ำทิ้งทำงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้คุณภาพน้ำในระบบบำบัดน้ำทิ้งมีค่าไม่เกินตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด โดยศูนย์ ปรับปรุงพันธุกรรมกุ้งปะทิว บมจ.เจริญ โภคภัณฑอาหาร เอกสารISO 14001:2004

14. ระเบียบปฏิบัติ Identification & Traceability ขอบข่ายของเนื้อหาระบุถึงการชี้บ่ง (Identification) และการสอบย้อนกลับ(Traceability) ของแหล่งที่มาของวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ เพื่อ ใช้สอบย้อนกลับกรณีที่เกิดผลิตภัณฑ์มีปัญหาหรือได้รับการร้องเรียนจากลูกค้า และใช้ควบคุมและ เก็บบันทึกข้อมูลให้สามารถนำมาใช้ในการสอบย้อนกลับได้ โดยธุรกิจฟาร์มเพาะฟักลูกกุ้ง เครือ เจริญ โภคภัณฑ เอกสาร ISO 9001:2000

15. วิธีปฏิบัติงาน Control of Production ขอบข่ายเนื้อหาระบุถึงการควบคุม กระบวนการผลิตโดยครอบคลุมเริ่มตั้งแต่การวางแผนการผลิต ควบคุมการดูแลการผลิต และ การตรวจสอบระหว่างผลิต เพื่อควบคุมกระบวนการผลิตให้มั่นใจว่ากระบวนการผลิตอยู่ภายใต้ สภาวะควบคุมและให้มั่นใจว่าสินค้ามีคุณภาพได้ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในแผนคุณภาพ(Quality Plan) ตรงตามมาตรฐาน และข้อกำหนดที่ตกลงไว้กับลูกค้าทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณ

2. เกณฑ์ในการเลือกทฤษฎีที่นำมาสังเคราะห์

ผู้ศึกษาได้กำหนดเกณฑ์การเลือกทฤษฎีที่นำมาสังเคราะห์ โดยพิจารณาได้จาก

1. ความเกี่ยวข้อง ความเชื่อมโยงกันของเนื้อหา
2. การใช้ประโยชน์ร่วมกันของปัญหา
3. ความน่าเชื่อถือของเนื้อหาและผู้เขียน
4. ลักษณะร่วมที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการสังเคราะห์ ในการจัดทำคู่มือนี้

บทที่ 4

ผลการสังเคราะห์

รายละเอียดของเนื้อหา

1. ข้อมูลทั่วไปของศูนย์ปรับปรุงพันธุกรรมกุ้งปะทิว
2. สถานที่และการขึ้นทะเบียนโรงเพาะฟักและอนุบาลลูกกุ้งทะเล
3. การจัดการโรงเพาะฟักและการอนุบาลลูกกุ้งทะเลอย่างคำนึงถึงความยั่งยืน
4. การจัดการกระบวนการผลิต
 - 4.1 พ่อแม่พันธุ์กุ้ง และการผลิตนอเพเลียส
 - 4.2 การอนุบาลลูกกุ้ง
5. การตรวจสอบสุขภาพกุ้ง คุณภาพ และการตรวจปล่อย
6. การจัดจำหน่าย บรรจุ ลำเลียง
7. การชี้บ่งวัตถุประสงค์และการสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์
8. การใช้และเก็บรักษาฯและสารเคมี
9. การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม , การจัดการน้ำทิ้งและสุขอนามัยฟาร์ม
10. แรงงานสวัสดิการ ,ความพิศชอบต่อสังคม

1. ข้อมูลทั่วไปของศูนย์ปรับปรุงพันธุกรรมกุ้งปะทิว

ชื่อโรงเพาะฟัก	ศูนย์ปรับปรุงพันธุกรรมกุ้ง(Shrimp Genetic Improvement Center) บริษัท เจริญ โภภภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน)
เลขทะเบียนฟาร์ม	8602001158
ที่ตั้งโรงเพาะฟัก	71 หมู่4 ตำบลบางสน อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร 86160 โทรศัพท์ 077-586079

ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ 71 หมู่4 ตำบลบางสน อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร 86160

โทรศัพท์ 077-586079

พิกัดทางภูมิศาสตร์ UTM 47 N 0534462 E 1179490

ปีที่เริ่มดำเนินการ ปีพ.ศ. 2546

2. สถานที่และการขึ้นทะเบียนโรงเพาะฟักและอนุบาลลูกกุ้งทะเล

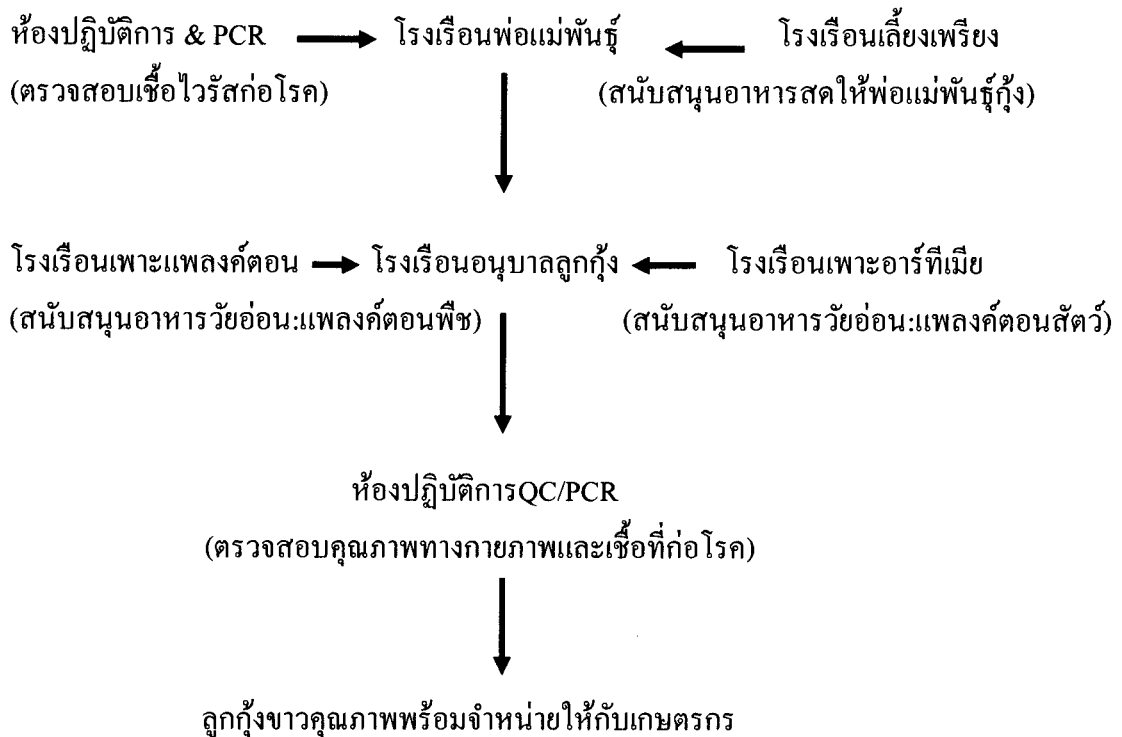
การเลือกสถานที่โรงเพาะฟักและอนุบาลลูกกุ้งทะเลนับว่าเป็นปัจจัยแรกที่สำคัญในการประกอบการเพาะถ้าสามารถเลือกสถานที่ที่เหมาะสมก็สามารถประกอบการได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ

การครอบครองที่ดินเพื่อประกอบกิจการโรงเพาะฟักและอนุบาล เป็นโฉนดที่ดินจำนวน 178 ไร่ 24 ตารางวาและมีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงเพาะฟักและอนุบาลกุ้งทะเล เลขที่ 1/2547 ออกให้ที่ อ.ปะทิว จ.ชุมพร โดยกรมประมง เมื่อวันที่ 6 มกราคม 2547

โรงเพาะฟักและอนุบาลลูกกุ้งทะเลตั้งอยู่ในพื้นที่ที่อยู่ห่างไกลจากแหล่งมลภาวะในระยะทางประมาณ 2,900 เมตร และอยู่นอกเขตพื้นที่ป่าชายเลน ไม่ได้อยู่ในเขตพื้นที่ชุ่มน้ำตามกฎหมาย และไม่อยู่ในเขตพื้นที่ต้องห้ามเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล ทำกิจกรรมประเภท “โรงผลิตนอเพลีสและอนุบาลลูกกุ้งทะเล” ระบบสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานที่มีการเข้าถึงบริเวณโรงเพาะฟักและอนุบาลลูกกุ้งทะเลคือ “ไฟฟ้า” “ถนน” “อื่นๆ (โทรศัพท์)” โรงเพาะฟักและอนุบาลกุ้งทะเลแหล่งที่ใช้ น้ำทะเล จากทะเลอ่าวบางสน ใช้น้ำจืด จากน้ำบาดาล และน้ำจากบ่อเก็บน้ำผิวดิน

3. การจัดการโรงเพาะฟักและการอนุบาลลูกกุ้งทะเลอย่างคำนึงถึงความยั่งยืน (Process design)

กระบวนการเพาะเลี้ยงกุ้งขาวในโรงเพาะฟัก



3.1 การจัดการพื้นที่ใช้สอย

พื้นที่โรงเพาะฟักและอนุบาลลูกกุ้งทะเลทั้งหมด 215,360 ตร.ม. จัดสรรเป็นส่วน
ของอาคารสำนักงาน 3,875 ตร.ม. บ้านพักเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน 4,050 ตร.ม. และส่วนของโรงเพาะ
ฟักและอนุบาลลูกกุ้งทะเลทั้งหมด 66,424 ตร.ม. โดยภายในแบ่งเป็น โรงสูบน้ำ 34 ตร.ม. โรงเป่าลม
476 ตร.ม. บ่อเก็บน้ำ 24,208 ตร.ม. บ่อบำบัด 6,240 ตร.ม. พื้นที่ที่เหลือเป็นถนนและพื้นที่ว่าง
สำหรับพักผ่อนและแบ่งเป็นบ่อต่างๆเพื่อใช้ในการอนุบาลลูกกุ้งดังนี้

บ่อเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ รวม 80 บ่อ ปริมาตร 24 ลบ.ม./บ่อ รวม 1,920 ลบ.ม.

บ่อผลิตนอเพเลียส รวม 40 บ่อ ปริมาตร 15 ลบ.ม./บ่อ รวม 600 ลบ.ม.

บ่ออนุบาลลูกกุ้งทะเล รวม 2,080 บ่อ ปริมาตร 10 และ 3.5 ลบ.ม./บ่อ รวม 11,960 ลบ.ม.

บ่อเพาะแพลงก์ตอน รวม 530 บ่อ ปริมาตร 13.5และ3.5 ลบ.ม./บ่อ รวม 3,955 ลบ.ม.
 บ่อพักน้ำทะเล รวม 260 บ่อ ปริมาตร 80 ลบ.ม./บ่อ รวม 9,400 ลบ.ม.
 บ่อฆ่าเชื้อน้ำทะเล รวม 210 บ่อ ปริมาตร 100 ลบ.ม./บ่อ รวม 10,500 ลบ.ม.

4. การจัดการกระบวนการผลิต

4.1 พ่อแม่พันธุ์กุ้ง และการผลิตนอเพเลียส

4.1.1 แหล่งพ่อแม่พันธุ์ การจัดการลำเลียง

โดยส่วนใหญ่ทางโรงเพาะฟักได้มีการใช้พ่อแม่พันธุ์กุ้งจากแหล่งฟาร์มเลี้ยงของบริษัทภายในประเทศและบางส่วนได้มีการนำเข้าพ่อแม่พันธุ์จากต่างประเทศ โดยพ่อแม่พันธุ์กุ้งทะเลที่นำมาใช้เพาะฟัก ต้องมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 35-40 กรัม วิธีการจับและลำเลียงพ่อแม่พันธุ์กุ้งจากแหล่งถึงโรงเพาะฟัก จะลำเลียงโดยทางรถยนต์

4.1.2 การตรวจสอบสุขภาพและฆ่าเชื้อพ่อแม่พันธุ์กุ้งทะเล

วิธีการตรวจสอบสุขภาพพ่อแม่พันธุ์กุ้งทะเล พ่อแม่พันธุ์กุ้งขาวต้องผ่านการสุ่มตรวจเชื้อไวรัสดังนี้คือ WSSV,TSV,IHHNV โดยต้องทำการสุ่มทุกครั้งของการนำเข้ามาเพาะฟัก วิธีการฆ่าเชื้อในพ่อแม่พันธุ์หรือในไข่กุ้งก่อนนำไปเพาะฟัก พ่อแม่พันธุ์และไข่กุ้งขาวจะไม่มี การฆ่าเชื้อเนื่องจากเป็นพ่อแม่พันธุ์สายพันธุ์ SPF (Spesific parthogenic Free) และถูกนำมาเลี้ยงในระบบกักกันโรค(Bio-security)

4.1.3 การทำความสะอาดและฆ่าเชื้อในบ่อพ่อแม่พันธุ์และอุปกรณ์

วิธีการทำความสะอาดพ่อแม่พันธุ์ระบบการเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์กุ้งขาวเป็นระบบการเลี้ยงแบบหมุนเวียน (รีไซเคิล)ซึ่งน้ำต้องสะอาดอยู่ตลอดเวลาการทำความสะอาดพ่อแม่พันธุ์จึงต้องใช้วิธีการเปลี่ยนถ่ายน้ำ วิธีการฆ่าเชื้อบ่อพ่อแม่พันธุ์ โดยวิธีการดูดตะกอนเพื่อทำความสะอาดพื้นทุกวัน อายุการใช้งานของบ่อดังกล่าวประมาณ 4 เดือน อุปกรณ์ที่ใช้หลังจากทำความสะอาดด้วยน้ำยาทำความสะอาดและน้ำจืดจนสะอาดแล้วจึงนำไปตากแดดให้แห้งก่อนนำกลับไปใช้ใหม่ต่อไป

4.1.4 วิธีการเพาะเลี้ยงกุ้งระยะนอเพเลียส

วิธีการเพาะฟักลูกกุ้งเพื่อให้ได้นอเพเลียสโดยสังเขป ดังนี้ นำเข้าพ่อแม่พันธุ์กุ้งขาวมาเลี้ยงภายในบ่อเดียวกันประมาณ 10 วันทำการตัดตาแม่กุ้งขาวประมาณ 5-10 วัน แม่กุ้งจะเริ่มสร้างไข่และเริ่มผสมพันธุ์ นำแม่กุ้งที่ได้รับการผสมพันธุ์(มีถุงน้ำเชื้อตัวผู้ติดอยู่ที่อวัยวะเพศเมีย) ไปใส่ในบ่อสำหรับวางไข่ประมาณ5-7 ชั่วโมงแม่กุ้งจะวางไข่จากนั้นย้ายแม่กุ้งไปวางไว้ที่บ่อเดิม ไข่มีอายุ 16 ชม.จะเริ่มฟักออกมาเป็นตัวอ่อนเรียกว่าเป็นระยะนอเพเลียส

4.1.5 การเลี้ยงและการให้อาหารพ่อแม่พันธุ์ในระยะเลี้ยงขุนในโรงเพาะฟัก

เลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ในความหนาแน่น 6-8 ตัวต่อตารางเมตร ชนิดอาหารที่ใช้เลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ในโรงเพาะฟักคือ หมึก เปรียง ซึ่งอาหารพ่อแม่พันธุ์ที่จะผ่านการตรวจสอบการปนเปื้อนเชื้อไวรัสที่ก่อโรคและเชื้อไวรัสโอทูกครั้งที่ผ่านมาใช้เป็นอาหารพ่อแม่พันธุ์ ปริมาณอาหารที่ให้คิดเป็น 22-24 % ของน้ำหนักตัวโดยแบ่งให้จำนวน 4 มื้อต่อวัน ดูแลปริมาณอาหารไม่ให้เหลือตกค้างต่อบ่อ

4.1.6 การควบคุมและรักษาคุณภาพน้ำที่ใช้ในการเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์กุ้ง

การตรวจสอบการปนเปื้อนของเชื้อโรคต้องควบคุมอย่างใกล้ชิด ต้องมีระบบการป้องกันการปนเปื้อนให้มากที่สุด วิธีควบคุมและรักษาคุณภาพน้ำที่ต้องใช้เลี้ยงพ่อแม่พันธุ์กุ้งทะเลโดยใช้ระบบน้ำแบบหมุนเวียน(รีไซเคิล)เพื่อป้องกันเชื้อโรคที่อาจปนเปื้อนมากับน้ำและเป็นการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด แต่ทั้งนี้จำเป็นต้องมีการเตรียมน้ำให้มีคุณภาพเหมาะสม โดยทำการสุ่มตรวจสอบคุณภาพน้ำทางเคมีทุกสัปดาห์ เช่น อุณหภูมิ ความเค็ม แอมโมเนีย ไนไตรท์ ความป็น ค่าของน้ำและความเป็นกรด-ด่าง(pH) เป็นต้น

4.2 การอนุบาลลูกกุ้ง

4.2.1 ระบบน้ำและการเตรียมน้ำ

เนื่องจากสถานที่ตั้งของโรงเพาะฟักได้อยู่ห่างไกลจากโรงงานที่มีการทิ้งน้ำเสีย น้ำที่นำมาใช้ในการเพาะฟักและอนุบาลลูกกุ้งจึงเป็นน้ำทะเลจากอ่าวบางสน ซึ่งจะสุ่มตรวจสอบคุณภาพน้ำทางเคมีทุกเดือน เช่นค่าความเค็ม แอมโมเนีย ไนไตรท์ ความเป็นด่างของน้ำ (Alkalinity) และความเป็นกรด-ด่าง(พีเอช) เป็นต้น

การเตรียมน้ำทะเลเพื่อใช้ในการเพาะฟักและอนุบาลลูกกุ้งทะเลในแต่ละรุ่นนั้นใช้น้ำทะเลประมาณ 79,100 ลบ.ม. โดยใช้วิธีสูบน้ำทะเลเข้ามาบ่อพักน้ำ ซึ่งปูพื้นด้วยผ้าใย (HDPE =High Density Polythylene) เพื่อให้ตะกอนในน้ำตกตะกอน จากนั้นสูบน้ำเข้าบ่อและฆ่าเชื้อด้วยคลอรีน โดยใช้คลอรีนผงที่ความเข้มข้น 30 ppm. ให้อากาศกระทั่งคลอรีนหมด จึงปรับค่าความเป็นด่างของน้ำ (Alkalinity) ให้ได้เท่ากับ 120-150 ppm. และเติม EDTA 10 ppm. แล้วหยุดเครื่องให้อากาศ ทิ้งให้น้ำตกตะกอน จนได้น้ำใส แล้วจึงสูบน้ำไปใช้ต่อไป(ในส่วนของระบบการเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์และการผลิตนอเพลีส จะฆ่าเชื้อในน้ำด้วยโอโซนที่ความเข้มข้น 0.4 ppm.)

เตรียมน้ำจืดที่ใช้ในการเพาะฟักและอนุบาลลูกกุ้งทะเลในแต่ละรุ่นจะใช้น้ำจืดไม่มากนัก ปกติจะใช้ล้างอุปกรณ์ และปรับความเค็มให้ลูกกุ้งเท่านั้น โดยใช้วิธีสูบน้ำจืดจากคลองธรรมชาติ ซึ่งเป็นแหล่งน้ำผิวดิน สูบผ่านท่อและนำมาเก็บไว้ในบ่อเก็บน้ำจืดภายในโรงเพาะฟัก นำมาฆ่าเชื้อด้วยคลอรีนจากนั้นสูบน้ำเข้าบ่อพักน้ำจืดในแต่ละชนิดเลี้ยง ฆ่าเชื่อน้ำจืดด้วยโพวิโดน ไอโอดีน 12.5 %ที่ความเข้มข้น 10 ppm. ปรับAlkalinity ด้วย Sodium bicarbonate (NaHCO₃)ให้ได้

120 ppm. ที่ pH 8 ก่อนนำไปใช้งานทุกครั้ง นอกจากนี้ยังมีการใช้น้ำจืดจากบ่อบาดาลร่วมด้วย

4.2.2 การทำความสะอาดบ่ออนุบาลและอุปกรณ์

วิธีการฆ่าเชื้อโรคและขจัดความหมักหมมในบ่อและถังที่ใช้เพาะฟักและอนุบาล ล้างให้สะอาดด้วยน้ำยาทำความสะอาด และน้ำจืด ตากบ่อประมาณ 1 สัปดาห์ จึงล้างด้วยซัลไลต์และน้ำจืดอีกครั้ง ตากบ่อโดยใช้โพวิโดนไอโอดีนเข้มข้นทาให้ทั่วพื้นผิวทิ้งไว้ 24 ชม.แล้วจึงล้างออกด้วยน้ำจืด ตากบ่อให้แห้งอีกครั้ง ก่อนจะใช้บ่อหรือถังต่อไป

วิธีการฆ่าเชื้อโรคและขจัดความหมักหมมในอุปกรณ์อื่นๆที่เพาะฟักและอนุบาล อุปกรณ์อื่นๆ เช่นผ้าใบ แก้วคู่ง ท่อลม เป็นต้น จะล้างด้วยน้ำยาทำความสะอาด และน้ำจืดจนสะอาด จากนั้นนำไปแช่น้ำจืดที่ผสมโพวิโดนไอโอดีนความเข้มข้น 5,000-10,000 ppm. อย่างน้อย 24 ชม.แล้วนำมาล้างน้ำจืดอีกครั้งก่อนที่จะนำอุปกรณ์ดังกล่าวไปใช้งานต่อไป

การจัดการสุขอนามัยและความสะอาดของโรงเพาะฟัก เพื่อป้องกันการติดเชื้อ เช่นมีการล้างฆ่าเชื้ออุปกรณ์เครื่องใช้ประจำบ่อต่างๆ เพื่อป้องกันการติดเชื้อทุกครั้งทั้งก่อนและหลังการใช้งานและทำความสะอาดทุกระบบของโรงเพาะฟักอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง

การป้องกันรักษาความสะอาดของระบบให้อากาศและระบบลมในโรงเพาะฟักนั้นจะดำเนินการจัดการภายในโรงเป่าลม / เครื่องยนต์ที่ใช้ให้มีความสะอาด ไม่ชื้นแฉะและไม่มีสิ่งหมักหมมในท่อส่งอากาศ และระบบอยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานอยู่ตลอดเวลาภายในระบบลมติดตั้งอุปกรณ์ควบคุม(เช็ควาล์ว)เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำ ไหลย้อนจากบ่ออนุบาลเข้ามาในระบบลมและมีการตรวจสอบและทำความสะอาดระบบลมอย่างสม่ำเสมอ

4.2.3 อาหารและการให้อาหารในการอนุบาลลูกกุ้ง

การจัดการให้อาหารกุ้งในแต่ละระยะของการพัฒนา ใช้อาหารดังต่อไปนี้

ระยะการพัฒนา	ชนิดอาหารที่ให้	ปริมาณอาหารที่ให้	จำนวนครั้งต่อวัน
ระยะซู่เอี้ย	<i>Chaetoceros</i> .(Cell/ml)	10,000	8
	<i>Thalassiosira</i> .(Cell/ml)	1,000	1
	TNT+Spirulina	**	2
ระยะไมซีต	TNT	**	4
	อาร์ทีเมียลวก	**	4
ระยะโพสลาวาร์	TNT	**	4-8
	อาร์ทีเมียสด	**	4

**TNT,Spirulina, อาร์ทีเมียลวกและอาร์ทีเมียสดจะให้ในปริมาณที่ลูกกุ้งในบ่อสามารถกินหมดพอดีในระยะเวลา 2 ชม.หลังจากให้อาหาร

การเตรียมแพลงก์ตอนสำหรับบ่ออนุบาลลูกกุ้งวัยอ่อน

สำหรับแพลงก์พืชจำนำหัวเชื้อ *Chaetoceros*, *Thalassiosira*. ซึ่งบรรจุในถุงหรือถังพลาสติก ปริมาตร 18-20 ลิตร จากห้องปฏิบัติการแพลงตอนลงใส่ถังพลาสติกขาว ขนาด 500 ลิตร จำนวน 2-3 ถุง /ถัง ซึ่งมีน้ำทะเลความเค็ม 28-34 ส่วนในพันส่วนใส่ปุ๋ยพร้อมให้อากาศและแสงสว่างที่มีความเข้มแสงมากกว่า 10,000 ลักซ์ เพาะเลี้ยงไว้ 1 วัน จากนั้นขยายปริมาณแพลงก์ตอนพืชเพิ่มมากขึ้นจากถัง 500 ลิตรลงบ่อคอนกรีตขนาด 12 ตัน ใช้หัวเชื้อ 2 ถังต่อ 1 บ่อ หรือใช้ 1 ถังขยายต่อลงถัง 3,500 ลิตร โดยใช้ น้ำทะเลที่ผ่านการฆ่าเชื้อ เดิมปุ๋ย ให้อากาศ ให้แสงสว่างเช่นเดียวกับการขยายในถังระดับ 500 ลิตรเพาะเลี้ยงไว้ 1.5-2 วัน จากนั้นเก็บเกี่ยวโดยวิธีการกรองโดยใช้ถุงกรองขนาดตา 16 ไมครอนหรือสูบน้ำและเซลล์แพลงตอนนำไปเป็นอาหารให้กับลูกกุ้งต่อไป

ในส่วนของแพลงตอนสัตว์ใช้อาร์ทีเมียที่ฟักออกจากไข่เป็นอาหาร โดยทำการเพาะฟักไข่อาร์ทีเมียที่อัตราส่วนไข่อาร์ทีเมียไม่เกิน 1,000 กรัมต่อถังเพาะฟักขนาด 500 ลิตร เพาะฟักไว้ระยะเวลา 24-30 ชม. ที่ความเค็มน้ำ 28-34 ส่วนในพันส่วน ความเข้มแสงไม่น้อยกว่า 1,500 ลักซ์ แล้วเก็บเกี่ยวโดยวิธีการกรองเก็บเฉพาะตัวอ่อนอาร์ทีเมีย และนำไปทำความสะอาดโดยวิธีการล้างตัวอ่อนอาร์ทีเมียด้วยน้ำจืดแล้วนำไปเป็นอาหารลูกกุ้ง สำหรับไข่อาร์ทีเมียที่ไม่ฟักออกเป็นตัว จะนำมาล้างทำความสะอาดด้วยน้ำจืดเพื่อคัดแยกเปลือกไข่ที่ไม่มีไข่ออก โดยใช้ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ เข้มข้น 500 ส่วนในล้านส่วน แล้วล้างด้วยน้ำจืดให้สะอาดก่อนนำไปเป็นอาหารลูกกุ้งในระยะ PL 1 เป็นต้นไป

วิธีการตรวจสอบความต้องการอาหารของลูกกุ้งวัยอ่อนและการจัดการอาหารที่เหลือในบ่ออนุบาล ทำการตรวจนับ *Chaetoceros* sp. โดยใช้สไลด์นับเม็ดเลือดส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ กำหนดให้มีอยู่ประมาณ 80,000 เซลล์ต่อมล. ตลอดช่วงอายุลูกกุ้งระยะซู่เอี้ย ส่วนอาหารสำเร็จรูป TNT และอาร์ทีเมียจะตรวจสอบโดยใช้แก้วตักลูกกุ้ง ตรวจสอบที่ระยะเวลา 2 ชม. หลังจากให้อาหาร หากยังมีอาหารเหลืออยู่ในรอบอาหารมื่อถัดไปจะลดหรือคงปริมาณอาหารดังกล่าว หากอาหารหมด ในมื่อถัดไปก็จะให้อาหารเพิ่ม

4.2.4 การควบคุมคุณภาพน้ำระหว่างการอนุบาล

วิธีการจัดการคุณภาพน้ำในระหว่างการอนุบาลใช้การควบคุมปริมาณอาหารให้เหมาะสมกับความต้องการของลูกกุ้ง และเปลี่ยนถ่ายน้ำเพื่อลดปริมาณของเสียในบ่อ เริ่มเติมน้ำซึ่งมีแพลงตอนพืชเป็นอาหารให้ในลูกกุ้งระยะ Zoea จนเต็มทีระยะ MPL (ระหว่างระยะ Mysis เป็น Postlarva) และเริ่มเปลี่ยนถ่ายน้ำ 30 % ที่ระยะ mysis1 หรือเลี้ยงไปอายุ 5 วัน จนถึงระยะ Mysis1 หรือเลี้ยงไปได้ 5 วัน จนถึง MPL เมื่อเริ่มเข้า PL1-5 จะถ่ายน้ำ 50 % ทุก 3 วันระยะ PL6-10 ถ่ายน้ำ 50-70% ทุก 2 วัน โดยเริ่มลดความเค็มของน้ำที่ลูกกุ้งระยะ PL8 เพื่อให้ได้ความเค็มตามที่ลูกกุ้งต้องการ

สุ่มตรวจสอบค่าคุณภาพน้ำในแต่ละระยะ โดยพยายามควบคุมและรักษาคุณภาพน้ำในบ่อเพาะฟักและอนุบาล ให้อยู่ในช่วงโดยทำการวัดค่าต่างๆ เช่น

แอมโมเนีย	<0.5	มก./ล.
ไนไตรท์	1-4	มก./ล.
ค่าอัลคาไลน์	120-150	มก./ล.
ความเป็นกรด-ด่าง	8.0-8.2	
ความเค็ม	30	ส่วนในพันส่วน
อุณหภูมิ	30-31	องศาเซลเซียส

ทั้งนี้ในส่วนของการใช้น้ำสำหรับการเพาะฟักและอนุบาลลูกกุ้ง จะมีการบันทึกปริมาณการใช้น้ำทุกเดือน และมีผลการตรวจสอบค่าคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงโดยมีการสุ่มตรวจบางค่าในโรงเรือนที่เลี้ยงกุ้ง

4.2.5 การแก้ไขปัญหาสุขภาพลูกกุ้งในโรงเพาะและอนุบาล

วิธีการควบคุมคุณภาพน้ำในบ่อเพาะฟักและอนุบาลเพื่อความแข็งแรงและสุขภาพที่ดีของลูกกุ้งมีการตรวจวัดคุณภาพน้ำต่างๆ เช่น อุณหภูมิ pH แอมโมเนีย ไนไตรท์ ปริมาณแบคทีเรีย อย่างไรก็ตาม มีวิธีที่สำคัญที่สุดคือการควบคุมปริมาณอาหารให้พอดีกับอัตราการกินอาหารของลูกกุ้ง (ให้กุ้งกินอาหารหมดพอดีในแต่ละมื้อ) เพราะอาหารที่เหลืออยู่ในบ่อ จะกระทบต่อคุณภาพน้ำและส่งผลต่อสุขภาพของลูกกุ้ง ในกรณีที่เกิดปัญหาจะแก้ไขโดยการเปลี่ยนถ่ายน้ำหรือวิธีการวนตะกอนให้ตกลงไปที่พื้นบ่อ หลังจากนั้นจึงทำการดูดตะกอนออกจากบ่อ

แนวทางการจัดการแก้ไขปัญหาในลูกกุ้งที่วินิจฉัยแล้วว่ามีปัญหาด้านสุขภาพ หากเกิดปัญหาจากปรสิตภายนอกจำพวก โปรโตซัวแก้ไขโดยการเปลี่ยนถ่ายน้ำเพื่อกำจัดแหล่งอาหารและปรสิตที่มีอยู่ในน้ำและเพื่อเร่งให้กุ้งลอกคราบปรสิตจะได้หลุดออกจากตัวกุ้ง แต่หากเกิดปัญหาจากแบคทีเรียหรือไวรัส จะทำลายทิ้งทันที โดยการใช้คลอรีนเพื่อป้องกันการปนเปื้อนไปยังบ่ออื่นๆต่อไป

4.2.6 การป้องกันการแพร่ระบาดของโรคกุ้ง

การป้องกันการแพร่ระบาดของโรคกุ้งในโรงเพาะฟักและอนุบาลกุ้งทะเล กรณีเกิดโรคขึ้นแล้ว จะมีการระบบการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคกุ้งไม่ให้ลูกกลมจนเสียหายไปทั่วทุกบ่อภายในโรงเพาะฟักและอนุบาลลูกกุ้งและไม่แพร่ระบาดออกสู่ภายนอก เพื่อป้องกันผลกระทบต่อดัชนีตามธรรมชาติแลสภาพแวดล้อม เช่น หยุดการถ่ายน้ำ ไม่ใช่อุปกรณ์การเลี้ยงร่วมกัน ตรวจสอบสภาพลูกกุ้งบ่อที่เกิดโรคเป็นบ่อสุดท้าย และในกรณีที่ต้องทำลายลูกกุ้งทิ้ง จะต้องมี

การกำจัดด้วยคลอรีนเพื่อฆ่าเชื้อทั้งในลูกกุ้งและในน้ำก่อนปล่อยออกสู่ระบบบำบัด และแหล่งน้ำ สาธารณะต่อไป

4.2.7 การป้องกันกุ้งเส็ดตลอดออกสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

มีระเบียบปฏิบัติบัติเพื่อใช้สำหรับการป้องกันกุ้งเส็ดตลอดออกสู่สิ่งแวดล้อม ภายนอกโดยมีการติดตั้งถุงอวนฟ้าตั้งแต่รางระบายน้ำในโรงเรือนอนุบาลรวมทั้งติดตั้งตาข่ายในบ่อ บำบัด และมีการตรวจติดตามอย่างสม่ำเสมอ

4.2.8 อุปกรณ์สนับสนุนการดำเนินงาน

เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการเพาะและอนุบาลลูกกุ้ง ทางโรงเพาะฟักจึงกำหนดให้มีเครื่องปั่นไฟฟ้าสำรอง โดยจัดไว้เพียงพอสำหรับลักษณะงานและได้ มีการตรวจสอบสภาพให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่ตลอดเวลา โดยมีเจ้าหน้าที่ดูแลรับผิดชอบ อย่างชัดเจน

5. การตรวจสอบสุขภาพลูกกุ้ง คุณภาพ และการตรวจปล่อย

5.1 การตรวจสอบสุขภาพประจำวันของลูกกุ้ง

การตรวจสอบสุขภาพประจำวันของลูกกุ้งรวมทั้งสังเกต พฤติกรรมต่างๆ เช่น การกิน อาหาร การพัฒนาการในแต่ละระยะ จะมีนักวิชาการคอยตรวจสอบอย่างใกล้ชิด ในส่วนของการ ตรวจสอบทางกายภาพหรือตรวจสอบอายุหรือระยะลูกกุ้งเมื่อลูกกุ้งเริ่มเข้าสู่ระยะ PL-1 จะทำการ ตรวจสอบภายใต้กล้องจุลทรรศน์และวัดขนาดความยาวกิ้ง PL-1 พร้อมตรวจดูปรสิต ตะกอนต่างๆ ที่จะเกาะติด ตามร่างกายของลูกกุ้งหรือตรวจสอบความผิดปกติของรยางค์

การตรวจสอบสุขภาพของลูกกุ้งทะเลของ โรงเพาะฟักและอนุบาลกุ้งทะเลใน ห้องปฏิบัติการ ตรวจที่หน่วยงานวิจัยพัฒนาและควบคุมคุณภาพลูกกุ้งซึ่งเป็นหน่วยงานส่วนกลาง ของบริษัท พารามิเตอร์ที่ตรวจสอบดังแสดงในตาราง

ชนิดการตรวจ	วิธีการตรวจ	ระยะกิ้งที่ตรวจ
ไวรัส IHNV, WSSV, TSV	เทคนิค PCR	Nauplius, PL5, PL8
แบคทีเรีย vibrio เองเรืองแสง	เพาะบนอาหารเลี้ยงเชื้อ	PL10 หรือก่อนจำหน่าย
ปรสิต(ซูโอแทมเนียม)	ใช้กล้องจุลทรรศน์	PL1 และ PL10
สุขภาพทั่วไป	ใช้กล้องจุลทรรศน์	PL1 และ PL10
การตรวจอื่นๆ(วัดความยาว)	ไม้บรรทัด	PL1 และ PL10

5.2 การตรวจสอบคุณภาพลูกกุ้งก่อนการจำหน่าย

คุณภาพของลูกกุ้งที่มีการตรวจสอบก่อนจำหน่ายเพื่อให้เกษตรกรผู้ซื้อได้มีความมั่นใจว่าลูกกุ้งที่มีอยู่เป็นลูกกุ้งที่มีคุณภาพ โดยทำการตรวจสอบคุณภาพลูกกุ้งก่อนการจำหน่ายภายใต้ห้องปฏิบัติการ โดยตรวจที่หน่วยงานวิจัยพัฒนาและควบคุมคุณภาพลูกกุ้งที่เป็นหน่วยงานของบริษัทฯ อายุของลูกกุ้งที่นำมาตรวจคือ ลูกกุ้งระยะ PL1 จนถึงลูกกุ้งระยะก่อนการจำหน่าย พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดแสดงในตาราง

ตารางที่ 4.1 แสดงระยะการตรวจสอบลูกกุ้ง

คุณภาพลูกกุ้ง	วิธีการที่ใช้	อายุของลูกกุ้งที่ตรวจ
ลักษณะทางกายภาพ	วัดความยาวลูกกุ้งด้วยไม้บรรทัด	PL1- PL ก่อนจำหน่าย
ความแข็งแรง	วิธีการออสโมติก(ทดสอบในน้ำความเค็ม 5 ส่วนในพันส่วน นาน 2 ชม.)	PL1-PL10
ปรสิตร	ตรวจสอบภายใต้กล้องจุลทรรศน์	PL1,PL10
แบคทีเรีย	ตรวจสอบโดยวิธีทางจุลชีววิทยา	PL9
ไวรัส	โดยเทคนิค PCR	PL5-PL8

6. การเตรียมการจำหน่ายบรรจุลำเลียง

6.1 การปรับสภาพน้ำให้เข้ากับความเค็มของสภาพบ่อเลี้ยงก่อนการจำหน่าย

เริ่มปรับความเค็มให้กับลูกกุ้งชุดที่เตรียมจำหน่ายให้กับเกษตรกรที่มีความเค็มแตกต่างจากบ่ออนุบาล โดยเริ่มปรับลดเมื่อลูกกุ้งอยู่ในระยะ PL1-8 จะทำการปรับลดลงในครั้งละ 5 ส่วนในพันส่วน ภายในระยะเวลา 1 วัน ทั้งนี้ความเค็มต่ำสุดที่ปรับลดคือไม่ต่ำกว่า 5 ส่วนในพันส่วน

6.2 การจำหน่ายบรรจุลำเลียงลูกกุ้ง

ดำเนินการจำหน่ายลูกกุ้งภายหลังจากได้มีการตรวจคุณภาพลูกกุ้ง และปรับสภาพลูกกุ้งเรียบร้อยแล้วซึ่งโดยทั่วไปจะจำหน่ายลูกกุ้งขนาด PL - 10 ขึ้นไป โดยในระหว่างซื้อขายนั้นเกษตรกรที่มาติดต่อซื้อลูกกุ้งที่สามารถดูข้อมูลการตรวจสอบคุณภาพที่ได้มีการตรวจไปแล้ว เพื่อประกอบการตัดสินใจซื้อขาย หรือสามารถนำตัวอย่างไปตรวจสอบได้ด้วยตนเองในกรณีที่ต้องการ

วิธีการจับลูกกุ้งเพื่อจำหน่าย โดยการลดระดับน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งให้อยู่ในระดับที่ต่ำลง จากนั้นช้อนตักลูกกุ้งด้วยสวิงโดยรวมใส่ภาชนะขนาด 500ลิตร สุ่มนับลูกกุ้งโดยใช้ช้อนตวง

และทำการบรรจุลูกกึ่งใส่อุณหภูมิขนาด 14X24 นิ้ว ที่มีน้ำความเค็มเดียวกับลูกกึ่งที่ผ่านการปรับสภาพแล้ว บรรจุอยู่ประมาณ 2.5 ลิตร โดย 1 ถุงสามารถบรรจุลูกกึ่งได้ประมาณ 1,700 ตัวต่อถุง ในการบรรจุจำนวนลูกกึ่งมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับระยะทางการขนส่งจากโรงเพาะฟักถึงฟาร์มเกษตรกรเป็นสำคัญ

วิธีการรักษาสุขภาพลูกกึ่งระหว่างลำเลียงลูกกึ่งไปสู่บ่อดินของเกษตรกร บรรจุลูกกึ่งระยะ PL10 ที่ความหนาแน่น 1,500 ตัวต่อถุง หรือ 100,000 ตัวต่อถัง ในน้ำทะเลสะอาดที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว 2.5 ลิตรต่อถุงหรือ 120 ลิตรต่อถัง และปรับค่าอัลคาไลน์ดีให้ได้ประมาณ 250-300 ส่วนในล้านส่วน (เพื่อควบคุม พีเอชของน้ำให้คงที่) ใส่ผง Activated Carbon ปริมาณ 2 กรัมต่อลิตร เพื่อดูดซับแอมโมเนียในน้ำและใส่อาร์ทีเมียเพื่อเป็นอาหารให้กับลูกกึ่ง และระหว่างขนส่งจะทำการควบคุมอุณหภูมิอยู่ที่ 27 องศาเซลเซียส

วิธีการลำเลียงลูกกึ่ง จะทำการบรรจุลูกกึ่งลงในกล่องโฟม ซึ่งใส่น้ำแข็งเพื่อควบคุมอุณหภูมิ ภายในกล่องให้ได้ประมาณ 27 องศาเซลเซียส และขนส่งโดยรถกระบะปีกอัฟขนาด 1 คัน หรือทำการลำเลียงโดยการบรรจุลูกกึ่งในถังพลาสติก ที่มีปริมาตร 130 ลิตรซึ่งจะทำการปรับอุณหภูมิน้ำให้ได้ 27 องศาเซลเซียส โดยบรรจุลูกกึ่งประมาณ 100,000 ตัวต่อถัง และขนส่งโดยรถกระบะปีกอัฟซึ่งจะให้อากาศในถังบรรจุลูกกึ่งตลอดเวลา จนถึงบ่อลูกค้า และจะทำการสูบน้ำลูกกึ่งโดยใช้ช้อนตวง ก่อนบรรจุลงถังและจะทำการสูบโดยวิธี Volumetric count ในถังลูกกึ่งทั้งภายในโรงเพาะฟักและที่บ่อลูกค้า

7. การซึบงวัตุดิบและการสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์ตลอดขั้นตอนการผลิต

7.1 การซึบงวัตุดิบและผลิตภัณฑ์ตลอดขั้นตอนการผลิต

7.1.1 การซึบงวัตุดิบที่รับเข้า อาหารเคมีภัณฑ์ก่อนนำมาจัดเก็บในสต็อกมีการติดป้ายแสดงสถานะของวัตุดิบ ได้แก่ ชื่อวัตุดิบ, วันที่รับเข้า, วันที่หมดอายุ และ lot No. บันทึกแหล่งที่มา และรายละเอียดของวัตุดิบบันทึกการแจ้งรับวัตุดิบหรือใบแจ้งรับสินค้า เมื่อวัตุดิบแต่ละชนิดผ่านมาตรฐานการตรวจสอบ จะทำสติ๊กเกอร์ซึบงว่าผ่านมาตรฐานการตรวจสอบ วันที่ผ่านและผู้ตรวจสอบ

7.1.2 การซึบงพ่อแม่พันธุ์กุ้งพ่อแม่พันธุ์ที่รับเข้าเพื่อใช้ในการผลิตแต่ละครั้งต้องทราบประวัติเช่นแหล่งที่มา(ประเทศ/รัฐ/จังหวัด)วันที่รับเข้า เวลาที่รับเข้าชื่อผู้ส่งมอบจำนวนแยกตามเพศ โดยพ่อแม่พันธุ์ต้องได้รับการตรวจคุณภาพเพื่อให้มั่นใจว่ามีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ระหว่างที่รอผลการตรวจสอบต้องกักพ่อแม่พันธุ์ไว้ในแยกกล่องละ 1-2 ตัวและระบุหมายเลขที่แสดงลำดับการตรวจสอบไว้ที่ข้างกล่องเพื่อรอผลการตรวจเช็ค PCR พ่อแม่พันธุ์ ที่ผ่านเกณฑ์การตรวจรับแล้ว จะนำลงบ่อเลี้ยง โดยมีหมายเลขติดที่ข้างบ่อ และมีเอกสารซึบงวันที่รับเข้า แหล่งที่มา จำนวนไว้ที่ข้างบ่อ

7.1.3 การซึบงไข่/นอเพื่อยืนยันโรงเรือนพ่อแม่พันธุ์ เมื่อมีการเคลื่อนย้ายแม่พันธุ์ที่

วางไข่เพื่อนำไปผลิตนอเพลีส จะต้องมีการระบุที่ถังวางไข่ทุกครั้ง ระบุตามรหัสที่ติดข้างบ่อรุ่นที่นำเข้า เมื่อมีการย้ายจากถังวางไข่ลงถังนอเพลีส ต้องมีการระบุรหัสดังกล่าวด้วยทุกครั้ง นอเพลีสที่ผลิตได้ต้องผ่านการตรวจสอบและรับรองคุณภาพจากฝ่ายวิจัยพัฒนาและควบคุมคุณภาพ เมื่อย้ายไปยังบ่ออนุบาลต้องจัดทำรายงานการจัดส่งนอเพลีส ระบุเปอร์เซ็นต์การผสม เพอร์เซ็นต์การฟักไข่ เวลาฟักไข่จำนวนไข่ จำนวนนอเพลีสและจำนวนถุง

7.1.4 การซึบงไคอะตอม ไคอะตอมที่นำเข้ามาในห้องปฏิบัติการต้องมีการบันทึกข้อมูลประวัติหัวเชื้อเพลงค์ตอนที่แสดงสกุลของไคอะตอม แหล่งที่มา(จากฟาร์ม/จังหวัด/ประเทศ) วันที่รับเข้า เพื่อนำมากำหนดรหัสหัวเชื้อตั้งต้น หัวเชื้อที่นำเข้ามาใช้ในโรงเพาะฟักเมื่อนำมาเพาะจนสามารถเก็บในรูปหัวเชื้อบริสุทธิ์บนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ จะนำมาใช้เป็นหัวเชื้อตั้งต้นในการเพาะขยาย ไคอะตอม ที่ผลิตขึ้นในห้องปฏิบัติการในระดับจานอาหารเลี้ยงเชื้อ หลอดทดลอง ขวดรูปชมพู่ ขวดแก้ว และถุง 20 ลิตรในแต่ละลำดับจะมีการซึบงโดย ระบุรหัสหัวเชื้อตั้งต้นและวันที่เพาะขยาย หัวเชื้อถุง 20 ลิตรที่จะนำไปใช้ในการเพาะขยายต้องผ่านการตรวจสอบคุณภาพมาตรฐาน ไคอะตอม ซึ่งผลการตรวจสอบจะบันทึกในรายงานผลการตรวจสอบ

7.1.5 การซึบงไคอะตอมในบ่อ หัวเชื้อไคอะตอมจากห้องปฏิบัติการที่นำไปเพาะขยายในบ่อ ต้องระบุสกุลของหัวเชื้อตั้งต้น ชนิดของปุ๋ย วันที่เริ่มเพาะขยายพร้อมทั้งบันทึกข้อมูลประจำบ่อ, ปริมาณน้ำและปุ๋ยที่ใช้ในแต่ละบ่อ แต่ละขั้นตอนวันที่และเวลาของการเริ่มเพาะในบ่อ วันที่และเวลาในการย้ายหัวเชื้อ วันที่และเวลาในการเก็บเกี่ยว การนำไปใช้และเกรดของไคอะตอม ซึ่งก่อนการกรองเก็บเซลล์ไคอะตอมผู้ปฏิบัติงานจะต้องเก็บตัวอย่างส่งห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจสอบคุณภาพ และบันทึกผลในใบรายงานผลการตรวจคุณภาพเพลงค์ตอน

7.1.6 การซึบงการเพาะอาร์ทีเมีย ซึบง โดยการจดบันทึกหมายเลขถังที่เพาะวันที่เพาะ lot No. ของอาร์ทีเมีย ปริมาณที่เพาะ เวลาที่เพาะ และเวลาเก็บเกี่ยวเพื่อนำ ไปเป็นอาหารลูกถุงไว้ในตารางการเพาะอาร์ทีเมีย

7.1.7 การซึบงอาหารและการจัดการระหว่างการผลิต เมื่อมีการเบิกจ่ายอาหารสำเร็จรูปและเคมีภัณฑ์ จากห้องสต็อก ต้องทำการจดบันทึกชื่ออาหาร เคมีภัณฑ์ วันที่เบิก Lot No. ที่เบิก จำนวนที่เบิกและหน่วยงานที่เบิก การให้อาหารสำเร็จรูป เคมีภัณฑ์ที่ใช้ในการผลิตต้องทำการจดบันทึก วันที่เบิก Lot No. ที่เบิก วันที่เริ่มใช้ วันที่ใช้หมด บ่อที่ใช้ลงในสมุดเบิกจ่ายวัสดุดิบ การเปลี่ยนถ่ายน้ำในแต่ละบ่อ ต้องทำการจดบันทึก วันที่ ปริมาณน้ำที่เปลี่ยนถ่ายตามรายละเอียดลงในตารางการจัดการอนุบาลลูกถุง

7.1.8 การซึบงลูกถุงในบ่ออนุบาล เมื่อนำนอเพลีสมาลงบ่ออนุบาลที่มีหมายเลขติดข้างบ่อทุกบ่อ โดยนำส่งข้อมูลจากรายงานการจัดส่งนอเพลีสถุงประจำวัน บันทึกลงในใบแจ้งการลงนอเพลีส ระบุเบอร์บ่อ วันที่รับนอเพลีส และจำนวนนอเพลีสที่ลงในแต่ละบ่อ เพื่อแจ้ง

กับหน่วยงานวิจัยและพัฒนา เพื่อตรวจสอบการพัฒนาระยะของลูกกุ้งให้เป็นไปตามข้อกำหนด Product Specification ของบริษัทฯ และบันทึกข้อมูลนอเพเลียส ลงในตารางการจัดการอนุบาลลูกกุ้งของแต่ละบ่อ

7.2 การสอบย้อนกลับวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์

7.2.1 การสอบย้อนกลับวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิต สามารถสอบย้อนกลับได้จากการบันทึกผลในสมุดบันทึกการเบิกจ่ายวัตถุดิบซึ่งมีรายละเอียด สถานการณ์ของวัตถุดิบ เช่น ชนิดสินค้า วันที่รับเข้า วันที่หมดอายุ และ Lot No. ที่รับ/เบิกจ่าย

7.2.2 การสอบย้อนกลับพ่อแม่พันธุ์กุ้งที่นำมาใช้ในการผลิตนอเพเลียส สอบย้อน โดยดูจากข้อมูลที่บันทึกไว้ในบันทึกการรับพ่อแม่พันธุ์กุ้งขาว ซึ่งจะระบุแหล่งที่มา(ประเทศ รัฐ/จังหวัด)วันที่รับเข้า เวลาที่รับเข้า ชื่อผู้รับมอบ จำนวนแยกตามเพศ

7.2.3 การสอบย้อนกลับนอเพเลียส สามารถสอบย้อนกลับได้จากตารางการจัดการอนุบาลลูกกุ้ง และรายงานการจัดส่งนอเพเลียสกุ้งขาว ประจำวัน ซึ่งมีหมายเลขระบุหมายเลข รหัสแม่กุ้ง เบอร์เซ็นต์การผสม เบอร์เซ็นต์การฟักไข่ เวลาฟักไข่ จำนวนไข่จำนวนนอเพเลียส จำนวนถุง และสถานที่ผลิตนอเพเลียส

7.2.4 การสอบย้อนกลับไคอะตอม ในห้องปฏิบัติการสามารถสอบย้อนกลับได้จากสมุดบันทึกประวัติของหัวเชื้อไคอะตอมตามใบรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพแพลงค์ตอน และตารางวางแผนการส่งมอบไคอะตอม ส่วนการสอบย้อน ไคอะตอมในบ่อสอบย้อนได้จากตารางการเพาะไคอะตอม

7.2.5 การสอบย้อนกลับการเพาะอาร์ทีเมียในระหว่างการอนุบาลลูกกุ้ง สอบย้อนกลับการเพาะและการปนเปื้อนไวรัสโอของอาร์ทีเมีย ตามรายละเอียดในตารางการเพาะอาร์ทีเมีย และใบส่งตัวอย่าง/รายงานผลการตรวจสอบแบคทีเรีย การตรวจสอบเปอร์เซ็นต์การเพาะฟักอาร์ทีเมีย ในห้องปฏิบัติการ

7.2.6 การสอบย้อนกลับอาหารและการจัดการอนุบาลลูกกุ้ง การให้แพลงค์ตอน (ไคอะตอม อาร์ทีเมีย) และอาหารสำเร็จรูปในแต่ละบ่อสามารถสอบย้อนกลับได้จากบันทึกรายละเอียดในตารางการจัดการอนุบาลลูกกุ้ง จุลินทรีย์และเคมีภัณฑ์ที่ใช้ในแต่ละบ่อ การเปลี่ยนถ่ายน้ำในแต่ละบ่อ สามารถสอบย้อนกลับได้จากบันทึกในตารางการจัดการอนุบาลลูกกุ้ง

7.2.7 การสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์ สามารถสอบย้อนกลับได้จากบันทึกรายละเอียดตามบันทึกแจ้งการขายกุ้ง ตารางการจัดการอนุบาลลูกกุ้งและสรุปผลคุณภาพลูกกุ้งที่ขายออกจาก Hatchery

7.2.8 การสอบย้อนกลับกรณีที่พบลูกกุ้งมีปัญหาหรือได้รับข้อร้องเรียนจากลูกค้า การสอบย้อนกลับกรณีดังกล่าวสามารถสอบย้อนกลับได้ตามเอกสารระบุใน 5.3.7 และการสอบ

ย้อนกลับลูกกุ้งที่ไม่ผ่านเกณฑ์ตัดสินด้านคุณภาพ สามารถสอบย้อนกลับได้จากผลในการส่ง ตัวอย่าง/รายงานผลการตรวจสอบแบคทีเรีย บันทึกแข็งวัตถุคิบและผลิตภัณฑ์ที่ไม่สอดคล้อง ใบส่ง ตัวอย่าง/ใบรายงานผลการตรวจสอบเชื้อไวรัสด้วยวิธีPCR ใบรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพและ ตรวจปล่อยลูกกุ้ง และบันทึกผลการตรวจสอบความแม่นยำของพนักงานหน่วยงานจุลชีววิทยา

8. การใช้และเก็บรักษายาและสารเคมี

8.1 การใช้ยาและสารเคมี

การแก้ปัญหาของโรงเพาะฟักและอนุบาลกุ้งทะเลตามแนวทางซี.โอ.ซี.นั้นไม่เน้น การใช้ยาและสารเคมีเป็นหลัก แต่อย่างไรก็ตามในกรณีที่จะเป็นต้องใช้ยาและสารเคมี เพื่อแก้ไขปัญหาโรคกุ้งหรือสุขภาพกุ้งนั้น จะต้องใช้อย่างถูกต้องและระมัดระวังตามวิธีการใช้ยาและสารเคมี อย่างเคร่งครัด นอกจากนี้ลูกกุ้งที่ผลิตในแต่ละรุ่นต้องสุ่มลูกกุ้ง ไปตรวจสอบหาพยาธิชีวณะตกค้าง ทุกเดือน

โดยการจัดการอนุบาลลูกกุ้งและรักษาคุณภาพน้ำระหว่างอนุบาล ในระหว่างเลี้ยง และไม่มีปัญหาโรคกุ้ง จะมุ่งเน้น การระมัดระวังในการให้อาหารและรักษาสภาพแวดล้อมในบ่อ อนุบาลกุ้ง และไม่ให้มีการหมักหมมของเศษอาหารที่เหลือตกค้างอยู่ในบ่อ โดยมีแนวทางการ ปฏิบัติดังนี้

1. น้ำที่นำมาใช้ต้องผ่านการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีนทั้งหมด และเน้นการเปลี่ยนถ่ายน้ำ เพื่อลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นจากการขับถ่ายของกุ้งและลดจำนวนแบคทีเรียที่เกิดขึ้นในบ่อ ในลูก กุ้งระยะ Zoea จะทำการถ่ายน้ำได้น้อยจึงใช้โปรไบโอติกช่วยในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในบ่อ และเมื่อเข้าสู่ระยะ Mysis จะถึงระยะ PL-10 จะเปลี่ยนถ่ายน้ำได้มากขึ้น ประมาณ 50-70% ทุก 2-3 วัน ทำให้มีของเสียและแบคทีเรียสะสมอยู่ในบ่อน้อยมาก

2. การใช้ยาและสารเคมีเฉพาะในกรณีที่มีความจำเป็น ซึ่งได้วินิจฉัยแล้วว่า การใช้สารเคมีสามารถแก้ไขปัญหาได้ เช่น คลอรีนผงที่ความเข้มข้นที่ 30 ส่วนในล้านส่วน ใช้ฆ่าเชื้อใน น้ำทะเลที่จะนำมาใช้ในการเลี้ยงลูกกุ้งทุกระบบ โพรวิโดน ไอ โอดีน 12.5% ที่ความเข้มข้น 5-10 ส่วน ในล้านส่วน ใช้ฆ่าเชื้อในการเตรียมน้ำในบ่ออนุบาลเพื่อลดปริมาณแบคทีเรียในน้ำ

3. สำหรับการ ใช้ยาและสารเคมีที่มีผลกระทบต่อรุนแรงจะตัดสินใจใช้เฉพาะยาที่มี ทะเบียนมีฉลากบอกวิธีใช้ และส่วนผสมที่ถูกต้องตามระเบียบที่ถือปฏิบัติ โดยหน่วยงานที่ รับผิดชอบ

4. การจัดการบ่อเลี้ยงด้วยวิธีอื่นๆ เพื่อทดแทนการ ใช้น้ำและสารเคมี จะใช้โปรไป โอติกเพิ่มเป็นสองเท่าในระหว่างที่ลูกกุ้งมีปัญหาจากแบคทีเรียเพื่อเพิ่มแบคทีเรียที่เป็นประโยชน์ใน บ่ออนุบาล หรือ ทำการย้ายลูกกุ้งที่มีปัญหาไปลงในบ่อใหม่ซึ่งมีการเตรียมน้ำใหม่ที่มีความเค็มและ อุณหภูมิที่เท่ากัน โดยวนน้ำในบ่อหรือภาชนะที่ขนย้ายลูกกุ้งให้ตัวอ่อนแอ รวมกันอยู่ตรงกลาง ภาชนะแล้วคัดทิ้งตัวอ่อนแอเหล่านั้นออกไปคงไว้เฉพาะตัวที่แข็งแรงและนำไปอนุบาลต่อในบ่อ ใหม่ต่อไป

การจัดการบ่ออนุบาล น้ำ และภาชนะที่บรรจุและสารเคมีหลังจากการใช้ สารเคมีที่ใช้ทั้งหมดเป็นสารเคมีที่สลายตัวได้ง่าย น้ำจากบ่ออนุบาลจะปล่อยลงสู่ระบบบำบัดน้ำ ซึ่ง สารเคมีเหล่านี้จะถูกทำให้สลายตัวไปก่อนที่น้ำจะถูกปล่อยลงสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก ในส่วนของ บรรจุภัณฑ์สารเคมีจะมีการจัดการอย่างถูกต้องตามระเบียบปฏิบัติเรื่องการจัดการสารเคมี

8.2 สถานที่จัดเก็บยาและสารเคมี

มีอาคารสถานที่เก็บส่วนกลางเพื่อให้จัดเก็บยาและสารเคมี ซึ่งเป็นสถานที่ที่ไม่ชื้น และ มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก มีผู้รับผิดชอบในการเบิกจ่าย และปลอดภัยจากบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้อง เด็ก และ สัตว์เลี้ยงรวมถึงสัตว์รังควาน (Pest) ต่างๆ

9. การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม , การจัดการน้ำทิ้งและสุขอนามัยฟาร์ม

โรงเพาะฟักผ่านการตรวจรับรองมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 : 2004 ในปี 2548 จนถึงปัจจุบัน การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเพาะฟัก จะปฏิบัติตามข้อกำหนดของ ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 : 2004 โดยปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่าง ครัดครัด เช่นการขออนุญาตในการวางท่อสำหรับสูบน้ำทะเลเพื่อนำไปใช้ในการผลิตลูกกุ้งและการ ระบายน้ำทิ้ง เป็นต้น และเพื่อเป็นการสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ทางโรง เพาะฟักได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวเพิ่มเติม โดยมีการส่งเสริมให้ปลูกต้นไม้ทั้งภายในและบริเวณโดยรอบ โรงเพาะฟัก รวมถึงจัดให้มีกิจกรรมรณรงค์เก็บขยะ บริเวณชายหาดอ่าวบางสนเป็นประจำทุกปี

9.1 การจัดการน้ำทิ้ง มีระเบียบปฏิบัติเพื่อใช้สำหรับการจัดการน้ำทิ้ง โดยน้ำทิ้งที่ เกิดขึ้นภายใน โรงเพาะฟักและอนุบาล จะมีรางระบายน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยง มารวมกันที่บ่อน้ำทิ้ง จากนั้นจะสูบน้ำทิ้งไปลงบ่อบำบัดน้ำเสียบ่อที่ 1,2,3 และ 4 ตามลำดับ ซึ่งน้ำทิ้งดังกล่าวจะมี ระยะเวลาในการบำบัดรวมประมาณ 203 ชั่วโมง วิธีการบำบัดน้ำโดยสังเขป ดังนี้

1. บ่อบำบัดที่ 1 เป็นบ่อดกตะกอนและให้เกิดสาหร่ายขนาดเล็ก (Phytoplankton) เพื่อให้เป็นตัวใช้ธาตุอาหารต่างๆ เช่น ฟอสฟอรัสและไนโตรเจนที่ละลายน้ำได้และเพื่อให้เกิดการย่อยสลายโดยแบคทีเรีย

2. น้ำจากบ่อบำบัดที่ 1 จะมีระบบน้ำล้นไปบ่อบำบัดที่ 2 ซึ่งเป็นบ่อดกตะกอนเช่นเดียวกับบ่อที่ 1 นอกจากนี้จะปล่อยปลาทะเลที่สามารถกรองกินสาหร่ายขนาดเล็ก เช่น ปลาทับทิมที่ความหนาแน่น 0.5 ตัว/ตร.ม. ซึ่งปลาดังกล่าว ยังเป็นตัวบ่งชี้ถึงมลพิษในน้ำได้เป็นอย่างดี

3. น้ำจากบ่อบำบัดที่ 2 ถูกสูบไปยังบ่อบำบัดที่ 3 ซึ่งมีปลาทับทิม 0.5 ตัว/ตร.ม. เพื่อกรองกินสาหร่ายขนาดเล็ก (Phytoplankton) และเพิ่มออกซิเจนลงในน้ำเพื่อการย่อยสลายอินทรีย์สาร โดยการติดตั้งเครื่องให้อากาศแบบ Spiral ขนาด 5 แรงม้า 2 ตัว และ Air jet ขนาด 3 แรงม้า 2 ตัว เปิดตลอด 24 ชั่วโมง

4. น้ำจากบ่อบำบัดที่ 3 จะมีระบบน้ำล้นไปยังบ่อที่ 4 ซึ่งในบ่อสุดท้ายนี้จะมีเครื่องให้อากาศแบบ Spiral ขนาด 5 แรงม้า 2 ตัว และ Air jet ขนาด 3 แรงม้า 2 ตัว เปิดตลอด 24 ชั่วโมง จากนั้นน้ำจะถูกสูบทิ้งด้วยปั้มน้ำผ่านท่อ PVC ผึงใต้พื้นทรายลึกประมาณ 1 เมตร ออกไปห่างจากชายฝั่งประมาณ 250 เมตร

9.2 คุณภาพของน้ำทิ้ง น้ำที่ผ่านระบบของโรงเพาะฟัก จะมีการตรวจสอบค่าคุณภาพน้ำก่อนทิ้งให้ถูกต้องตามที่กฎหมายกำหนด เป็นประจำทุกเดือน โดยกฎหมายที่เกี่ยวข้องได้แก่มาตรฐานน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง เป็นต้น

9.3 การจัดการขยะและสุขอนามัยภายในโรงเพาะฟักและอนุบาลลูกกุ้งทะเล วิธีการกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูลจากโรงเพาะฟักและอนุบาลลูกกุ้ง

มีระบบการจัดการขยะตามระเบียบปฏิบัติเรื่องการจัดการขยะ โดยมีถังขยะปิดมิดชิด โดยมีการคัดแยกขยะออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย โดยที่ขยะทั่วไปจะทำการขนย้ายทุกวัน ส่วนขยะอื่นๆ จะรวบรวมมาจัดเก็บไว้ที่โรงคัดแยกขยะภายในโรงเพาะฟัก ซึ่งเมื่อปริมาณที่เหมาะสม ในส่วนของขยะรีไซเคิลจะมีการรับซื้อและขนย้ายขยะโดยผู้รับจ้างที่ถูกต้องตามกฎหมาย เพื่อนำไปคัดแยกต่อไป และขยะอันตรายจะมีการขนย้ายและกำจัดโดยผู้รับจ้างที่ถูกต้องตามกฎหมายเช่นเดียวกัน

9.4 ระบบสุขอนามัย ของโรงเพาะฟักและอนุบาลลูกกุ้ง ภายในโรงเพาะฟักจะแยกที่ฟักออกจากพื้นที่เพาะฟักอนุบาล โดยมีห้องน้ำห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะ (ระบบ Septic) และมีปริมาณเพียงพอสำหรับเจ้าหน้าที่ ที่ปฏิบัติงาน

10. แร้งงานและสวัสดิการ,ความรับผิดชอบตอสังคม อื่นๆ

10.1 แร้งงานและสวัสดิการ

โรงพยาบาลได้รับเกียรติบัตรสถานประกอบการดีเด่น ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมทั้งในส่วนของระดับจังหวัดชุมพร และระดับประเทศ ประจำปี 2551 มีการจ้างแรงงานที่ถูกต้องตามกฎหมาย และจ่ายค่าแรงถูกต้องตามกฎหมาย มีการจัดสวัสดิการที่จำเป็นต่อการดำรงชีพแก่ลูกจ้างให้อย่างเหมาะสมและต่อเนื่องอย่างเพียงพอ ได้แก่ ที่พัก น้ำดื่ม น้ำใช้ที่สะอาดมีคุณภาพ ยาสามัญประจำบ้านจากห้องปฐมพยาบาลเบื้องต้น นอกจากนี้ ในระหว่างการทำงาน ได้จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ตามลักษณะงานที่ปฏิบัติ รวมทั้งมีการอบรมการใช้งาน PPE และให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานแก่พนักงานเป็นประจำทุกปี

10.2 ความรับผิดชอบตอสังคม

10.2.1 ความร่วมมือกับชุมชนในกิจกรรมที่เป็นส่วนรวมของท้องถิ่น

ในการดำเนินงานของโรงพยาบาลได้มีการคำนึงถึงความรับผิดชอบต่อสังคม มีการแจ้งข่าวสารเกี่ยวกับการเฝ้าระวัง โรคระบาดระหว่างฟาร์ม นอกจากนี้ ได้ให้ความร่วมมือกับชุมชนในกิจกรรมที่เป็นส่วนรวมของท้องถิ่น เช่น ร่วมจัดกิจกรรมในงานวันเด็ก ซึ่งจัดขึ้นโดยความร่วมมือขององค์การบริหารส่วนตำบลหุมโคและบางสน ว่าจ้างแรงงานท้องถิ่น (ประชากรในเขตอำเภอใกล้เคียงเข้าทำงานกับบริษัท) ซึ่งมีส่วนสร้างงานให้กับประชาชนในพื้นที่ อำเภอปะทิวและอำเภอใกล้เคียง ร่วมกับอำเภอปะทิว ทุนบำรุงโรงพยาบาลปะทิว โรงเรียนปะทิววิทยา อบต.บางสน รวมทั้งมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆของกรมสวัสดิการคุ้มครองแรงงานของจังหวัด เป็นต้น

10.3 การรวมกลุ่มและการฝึกอบรม

ผ่านรับการอบรมระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม โรงพยาบาลและอนุบาลลูกกุ้งทะเลอย่างยั่งยืนตามแนวทาง Code of Conduct ตั้งแต่ปี 2547 เป็นต้นมา โดยใบอนุญาตที่ได้รับอยู่ในระดับดี (ต่อใบอนุญาต 2 ปี / ครั้ง) ได้เข้าร่วมกลุ่มกับผู้เลี้ยงหรือสมาชิกในชมรม อบรมภายในโรงพยาบาล มีการส่งเจ้าหน้าที่ ที่ปฏิบัติงานไปฝึกอบรม และสัมมนาทางวิชาการเกี่ยวกับการเพาะฟักและอนุบาลและการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้ยังมีการประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันภายในโรงพยาบาลเป็นประจำทุกเดือน

10.4 ระบบการเก็บข้อมูลและการตรวจสอบย้อนกลับ

มีระบบการเก็บข้อมูลเพื่อสืบย้อนกลับ เช่น เอกสารกำกับกำหนำยลูกพันธุ์ (FMD) ในกรณีทีลูกค้าพบปัญหาในเรื่องของคุณภาพลูกกุ้งที่ส่งมอบ ซึ่งสามารถสืบค้นข้อมูลได้ทั้งระบบ โดยมีการทำและเก็บรักษาข้อมูลทีงทีเป็นเอกสารและจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เช่น หมายเลขโรงเรือน หมายเลขบ่อข้อมูลการเตรียมบ่ออนุบาลและบ่อพักน้ำ การเตรียมน้ำทะเล การจัดการพ่อแม่พันธุ์ การวางไข่ อัตราการฟักออกเป็นนอเพลีส การอนุบาลลูกกุ้ง การกินอาหาร และผลการตรวจสอบสุขภาพกุ้ง ใบกำกับการกำหนำยลูกพันธุ์สัตว์น้ำ เป็นต้น

10.5 พลังงานและน้ำมันเชื้อเพลิง ภายในโรงเพาะฟัก ได้มีการขออนุญาต ติดตั้งถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง ชนิดดีเซล ปริมาตร 9,000 ลิตร รวมถึงได้มีการจัดทำป้ายเตือนต่างๆ อุปกรณ์ป้องกันในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน พร้อมทั้งได้มีการจัดอบรมพนักงานให้ทราบ เกี่ยวกับความปลอดภัยในเรื่องดังกล่าว และในทุกปีจะจัดให้มีการซ้อมแผนฉุกเฉินน้ำมันเชื้อเพลิงหกรั่วไหลให้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง

10.6 ระบบไฟฟ้าภายในโรงเพาะฟัก เนื่องจากโรงเพาะฟัก เป็นส่วนหนึ่งของอาคารควบคุมและได้เข้าร่วมในโครงการทีเกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงานกับภาครัฐ อย่างต่อเนื่อง ได้มีการปลูกจิตสำนึกให้กับพนักงานในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า การประหยัดพลังงาน และการเข้าร่วมซ้อมแผนฉุกเฉินหม้อแปลงไฟฟ้าระเบิดให้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยทีเกี่ยวกับระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นประจำทุกปี

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

1. สรุปผลการศึกษา

1. คู่มือการจัดการการผลิตลูกกุ้งขาวแวมนี้ สามารถใช้เป็นแนวทางการผลิตลูกกุ้งที่มุ่งสู่แนวทางการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลอย่างยั่งยืน เพื่อประโยชน์ดังต่อไปนี้

1.1 สามารถมั่นใจว่าพ่อแม่พันธุ์กุ้งที่ใช้ในการผลิต มีคุณภาพดี และพร้อมที่จะนำไปใช้ในการผลิตนอเพเลียส

1.2 สามารถเชื่อมั่นได้ว่านอเพเลียสและลูกกุ้ง ในระหว่างที่ทำการผลิตจะไม่เกิดความเสียหายในระหว่างการเลี้ยงและเคลื่อนย้ายในแต่ละขั้นตอนของการผลิต

1.3 กระบวนการผลิตสามารถใช้เป็นเครื่องมือควบคุม วัตถุประสงค์ที่นำมาใช้ในการผลิตคงสภาพดี ไม่เสื่อมสภาพก่อนการใช้งาน รวมถึงเคมีภัณฑ์ ที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ มีสภาพดี ไม่เสื่อมสภาพก่อนการใช้งาน

1.4 เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับเกษตรกรให้มั่นใจว่าลูกกุ้งที่ส่งมอบมีคุณภาพสอดคล้องตามข้อกำหนดที่ตกลงไว้กับลูกค้า

1.5 เพื่อควบคุมกระบวนการผลิตให้มั่นใจว่ากระบวนการผลิตอยู่ภายใต้สถานะควบคุมสร้างความเชื่อมั่นได้ว่าลูกกุ้งซึ่งเป็นสินค้ามีคุณภาพได้ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในแผนคุณภาพ (Quality Plan) ตรงตามมาตรฐาน และข้อกำหนดที่ตกลงไว้กับลูกค้าทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณ

1.6 ทำให้การจัดตั้งระบบการชี้บ่ง (Identification) และการสอบย้อนกลับ (Traceability) ของแหล่งที่มาของวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ ได้รับการควบคุมให้ผู้ปฏิบัติ นำไปปรับใช้ปฏิบัติจริง รวมถึงใช้ในการชี้บ่งสถานะของการเฝ้าติดตาม และการวัดผลกระบวนการ ด้วยวิธีการที่เหมาะสม

1.7 เป็นประโยชน์สำหรับสอบย้อนกลับกรณีที่พบผลิตภัณฑ์มีปัญหาหรือได้รับการร้องเรียนจากลูกค้า

1.8 ใช้ในการควบคุมและเก็บบันทึกข้อมูลให้สามารถนำมาใช้ในการสอบย้อนกลับได้

2. ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องประกอบด้วยข้อกำหนดที่เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม สังคม และสวัสดิภาพสัตว์ในมาตรฐาน โค้ด ออฟ คอนคัต ระบุด้านสิ่งแวดล้อมมี 17 ข้อ ด้านสังคมมี 6 ข้อ ด้านสวัสดิภาพสัตว์เลี้ยงมี 14 ข้อ ข้อกำหนดด้านนโยบายสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนสำหรับอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลไทย และมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง กับการเพาะเลี้ยงกุ้งในเขตพื้นที่น้ำจืด 15 มติ

2. ข้อเสนอแนะ

2.1 จากรายละเอียดในคู่มือ หลักการ หลักเกณฑ์ เป็นข้อกำหนด ที่ค่อนข้างเข้มงวด มาก เพื่อประโยชน์สูงสุดของการนำคู่มือ ไปประยุกต์ใช้งาน จำเป็นที่ผู้บริหารจะต้องถ่ายทอด แนวคิดและความเข้าใจ จากพนักงานรุ่นสู่รุ่นให้เข้าใจ ได้รับการ ปรับปรุงเนื้อหา ตลอดเวลา รวมถึง การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติตามแนวทางที่องค์มุ่งมุ่งปฏิบัติอย่างแท้จริง

2.2 เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการ ศึกษาแนวทางการจัดการการผลิตลูกกุ้งขาว เสนอแนะให้ผู้ทำการศึกษาครั้งต่อไป พิจารณานำมาตรฐาน Best Aquaculture Practice(BAP) รับรองภายใต้ ACC(Aquaculture Certification Council , Inc) มาร่วมประกอบการ ศึกษา การจัดการการผลิตลูกกุ้งทะเล เพื่อความยั่งยืน และเป็นโอกาสทางการส่งออกไปยังตลาดในกลุ่ม อเมริกา

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมควบคุมมลพิษ. 2549. มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง (จังหวัดสงขลา). กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 16 หน้า.
- กองประสานการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์. “มติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องของ การเลี้ยงกุ้งกุลาดำในพื้นที่น้ำจืด” สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชื่อเว็บไซต์
- <http://www.onep.go.th/NREM/work3/work3co.asp>
- ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคมและสวัสดิภาพสัตว์จากการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล :หลักสูตรผู้ตรวจประเมินฟาร์มเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลมาตรฐาน
- คำรณ ไทรพก. ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์. “อนาคตการเลี้ยงกุ้งกุลาดำของประเทศไทย”. สำนักงานพัฒนาที่ดินชายทะเล, กรมพัฒนาที่ดิน. 11 หน้า ชื่อเว็บไซต์:
- www.ldd.go.th/pldweb/tech/meet7/book1/f2.doc
- ชูชาติ ผลบัณฑิต. 2540.ผลกระทบจากการเลี้ยงกุ้งกุลาดำต่อสภาพเศรษฐกิจสังคมของอำเภอระโนด จังหวัดสงขลา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 155 หน้า.
- ดวงใจ บุญฤทธิ์รักษา. 2533.ผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมของการพัฒนาการเลี้ยงกุ้งต่อชุมชนประมงในตำบลสนามไชย อำเภอกาบัง จังหวัดจันทบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 130 หน้า.
- บริษัท เศรษฐกิจรวมคววช่วยกัน จำกัด. ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์. “มติที่ประชุมคณะกรรมการกลั่นกรองเรื่องเสนอคณะ รัฐมนตรี คณะที่ 5 เรื่อง การเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแบบยั่งยืนในเขตพื้นที่น้ำจืด(เสนอโดยกระทรวงเกษตรฯและกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ)”ในชาติไทยคานเลี้ยงกุ้งกุลาดำเพื่อชาติ? รากฐานไทยฐานข้อมูลเพื่อการพัฒนาประเทศ. ชื่อเว็บไซต์: [http:// www.rakbankerd.com/01_jam/thaiinfor/country_info/index.html](http://www.rakbankerd.com/01_jam/thaiinfor/country_info/index.html)

พุทธ สองแสงจินดา, ธีญาภรณ์ แกวทวี และเพ็ญศรี เมืองยาว. 2547. การประเมินคุณภาพน้ำทิ้ง และคูไลโนโตรเจนของการเลี้ยงกุ้งกุลาดำระบบเปิดและระบบปิดหมุนเวียน. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการกุ้งทะเลครั้งที่ 5: คุณภาพกุ้งไทย มาตรฐานความปลอดภัยของโลก. ระหว่างวันที่ 29-30 มีนาคม 2547. โรงแรมมิราเคิลแกรนด์คอนเวนชั่น, กรุงเทพมหานคร. หน้า 190-200.

ฝ่ายวิจัยพัฒนาและควบคุมคุณภาพลูกกุ้งภาคใต้ตอนบน. “ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์”การจัดการสุขลักษณะ และการดูแล Biosecurity ในโรงเพาะฟักกุ้งขาว, เอกสารแปล: ศูนย์ปรับปรุงพันธุ์กรรม กุ้งปะทิวชุมพร 47 หน้า

ม้นคง ตันตุลเสวณั, รศ.ไพพรรณี พรประภา; 2539 “การจัดการคุณภาพน้ำและการบำบัดน้ำเสียใน บ่อเลี้ยงปลาและสัตว์น้ำอื่นๆ “เล่ม1 การจัดการคุณภาพน้ำ สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ระเบียบกรมประมงว่าด้วยการขอใบรับรองโรงเพาะฟักอนุบาลลูกกุ้งทะเลที่มีการผลิตตามมาตรฐาน Code of Conduct, 2546

ระเบียบปฏิบัติโรงเพาะฟัก, 2550 ศูนย์ปรับปรุงพันธุ์กรรมกุ้งปะทิว ชุมพร

สนใจ หะวานนท และจิระศักดิ์ ชูความดี. ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์. “ระบบนิเวศป่าชายเลนของประเทศ ไทยและทิศทางการจัดการ”. สวนจัดการป่าชายเลน ป่าพรุ และพื้นที่ชุ่มน้ำ, สำนัก วิชาการป่าไม้, กรมป่าไม้. ชื่อเว็บไซต์:

<http://www.ds.ac.th/~mangrove/mangrove3.html>

สะเทือน ปิ่นน้อย ผศ. 2543 “หลักการจัดการฟาร์ม” เกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัย ; กรุงเทพฯ 196 หน้า
สำนักคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2548 “รายงานการวิจัยการพัฒนาเครือข่ายฐานข้อมูล งานวิจัยกุ้งแห่งชาติ” กรุงเทพฯ 140 หน้า

สำนักวิชาเทคโนโลยี การเกษตร. ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์. “สวัสดิภาพสัตว์เลี้ยง”. ,

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. ชื่อเว็บไซต์:

<http://www.sut.ac.th/etexts/Agri/behavior/7welfare.html>

สิริ ทุกขวินาศ. 2545. แนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมโรงเพาะฟักและอนุบาลกุ้งทะเล ตามแนวจรรยาบรรณการเพาะเลี้ยงอย่างมีความรับผิดชอบต่อ. สถาบันวิจัยและพัฒนา กเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล กรมประมงชื่อเว็บไซต์

http://www.nicaonline.com/articles2/site/view_article.asp?idarticle=119

ศิริ เอกมหาราช , กอเกียรติ กุลแก้ว, พุทธ สองแสงจินดา, จุฬิรัตน์ พรหมสุด, นิคม ละอองศิริวงศ์
และวสิรัตน์ มุสิกะสังข. 2548.การศึกษาน้ำทิ้งจากการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลเพื่อประเมินผล
กระทบต่อระบบนิเวศในทะเลสาบสงขลา. รายงานการประชุมวิชาการประมง
ประจำปี 2548.วันที่ 12-13 กรกฎาคม 2548 ณ โรงแรมเอเชียแอร์พอร์ท ปทุมธานี.
หน้า 601-617.

สำนักวิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง. 2550. คำอธิบายประกอบการตรวจประเมินมาตรฐาน
ฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเลที่มีการผลิตตามแนวทาง ซี.โอ.ซี. เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอย่าง
มีความรับผิดชอบต่อ(Code of Conduct for Responsible Aquaculture; CoC) กรมประมง.
18 หน้า

สุโขทัยธรรมมาธิราช,มหาวิทยาลัย 2540เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาส่งเสริมการเกษตรและ
สหกรณ์”การจัดการฟาร์ม” หน่วยที่ 2,4,15 จังหวัดนนทบุรี

สุโขทัยธรรมมาธิราช,มหาวิทยาลัย 2550 ประมวลสาระ วิทยาการจัดการ”การวิเคราะห์เชิงปริมาณ
และการจัดการดำเนินงาน”หน่วยที่ 8,9,10,11 จังหวัดนนทบุรี

อุทธ ฤทธิสีก,รศ 2548 “การจัดการฟาร์มสัตว์น้ำ” สำนักพิมพ์โอเดียร์สโตร์ กรุงเทพ 184 หน้า

Larry P. Ritzman, Lee J. Krajewski ,2004 แปลโดยจิตติมา ไชยะกุล”หลักการจัดการการ
ผลิต”เพียวร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโคไซน์่า กรุงเทพ 274 หน้า

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตาราง

ภาคผนวกตาราง

ตารางที่ 1 ปริมาณและสัดส่วนของไนโตรเจน(รอยละเมื่อเทียบกับไนโตรเจนจากอาหาร) ที่เขาและออกจากบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ระบบเปิดและระบบหมุนเวียน

แหล่งไนโตรเจน	ระบบเปิด		ระบบปิดหมุนเวียน	
	ปริมาณ กก. ไนโตรเจน/รุ่น	%	ปริมาณ กก. ไนโตรเจน/รุ่น	%
อาหาร	194.84	100	191.91	100
ลูกกุ้ง	0.03	0.0	0.03	0.0
น้ำทะเล(เริ่มต้น)	6.24	3.3	6.24	3.3
น้ำทะเล(เติม)	64.15	33.4	0	0.0
น้ำทะเล(หมุนเวียน)	0	0.0	50.35	26.2
ตะกอน	336.96	175.6	705	
367.4				
ผลผลิตกุ้ง	30.93	16.1	23.42	12.2
น้ำทิ้งจากการจับกุ้ง	25.08	13.1	20.92	10.9
น้ำทิ้งระหว่างการเลี้ยง	180.17	93.9	67.49	35.2
การตกตะกอน	336.04	190.7	841.7	
438.6				
ก๊าซไนโตรเจน	49.08	25.6	124.02	64.6
การสะสมในตะกอนดิน	-20.11	-10.3	12.68	6.6

ตารางที่ 2 คุณภาพน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้งกุลาดำและกุ้งขาวและกุ้งขาวในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

ตัวแปรคุณภาพน้ำ	มาตรฐาน	กุ้งกุลาดำ			กุ้งขาว		
	น้ำทิ้ง	พิสัย	เฉลี่ย	เบี่ยงเบน พิสัย	เฉลี่ย	เบี่ยงเบน	
พีเอช	6.5-9	7.4-8.2	7.8	0.3	7.8-8.6	8.2	0.3
บีโอดี ¹	20	6.3-19.0	12.9	5.5	3.7-19.9	15.9	5.6
สารแขวนลอย ¹	70	35-437	143	166	55-345	151	
	111						
แอมโมเนีย ²	1.1	0.8-4.6	2.1	1.6	0.1-5.5	2.1	2.4
ฟอสฟอรัสรวม ³	0.4	0.4-0.8	0.5	0.2	0.3-0.6	0.4	0.1
ไฮโดรเจนซัลไฟด์ ¹	0.01	0.0-0.8	0.6	0.3	0.1-2.2	0.7	0.7
ไนโตรเจนรวม ²	4	3.7-12.0	8.4	3.5	3.5-14.8	8.0	4.1

1 หน่วย: มก./ล.

2 หน่วย: มก.ไนโตรเจน/ลิตร

3 หน่วย: มก.ฟอสฟอรัส/ลิตร

ตารางที่ 3 มลสารจากการเลี้ยงกุ้งคำนวณต่อหน่วยเฉลี่ยพื้นที่พื้นที่ ฟาร์มเลี้ยงกุ้งจังหวัดสงขลาและ
พัทลุง ที่ตั้งลงสู่ทะเลสาบสงขลา

ตัวแปร/คุณภาพน้ำ	ความเข้มข้น (มก./ล)	ค่าเฉลี่ยมลสารในน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้งในพื้นที่	
		พัทลุง(กก./ไร่/รุ่น/)	สงขลา(กก./ไร่/รุ่น)
พื้นที่ ที่ใช้คำนวณ(ไร่)		1	1
ความลึกที่ใช้ในกาคำนวณ		1.51	1.3
ปริมาตรที่ได้(เมตรกตัน)		2,416	2,080
บีโอดี	14.6	35.3	30.4
สารแขวนลอย	147	355.2	305.8
แอมโมเนีย	2.05	5.0	4.3
ฟอสฟอรัสรวม	0.48	1.2	1.0
ไฮโดรเจนซัลไฟด์	0.62	1.5	1.3
ไนโตรเจนรวม	8.17	19.7	17.0

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย,ค่าเบี่ยงเบนของตัวแปรคุณภาพน้ำที่จากบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแบบพัฒนาระบบกึ่งปิด
เปรียบเทียบระหว่างระดับผลผลิต $\leq 1,500$ กก./ไร่ (n=5) และ $> 1,500$ กก./ไร่ (n=20)

ตัวแปร	ความเข้มข้นของน้ำทิ้งจากระดับการผลิต (ค่าเฉลี่ย+ค่าเบี่ยงเบน)	
	$\leq 1,500$ กก./ไร่	$> 1,500$ กก./ไร่
ความเค็ม (ส่วนในพันส่วน)	8.6+-9.2	12.1+-6.2
แอมโมเนียรวม(มก./ล)*	1.8+-1.5	6.2+-8.2
ไนไตรท์(มก./ล)*	1.1+-1.8	3.9+-2.9
ไนเตรท(มก./ล)	1.1+-1.6	2.3+-1.9
ไนโตรเจนอินทรีย์ละลายในน้ำ(มก./ล)	10.1+-10.3	15.4+-9.0
ไนโตรเจนในตะกอนแขวนลอย(มก./ล)	4.6+-2	5.4+-3.3
ไนโตรเจนรวม(มก./ล)*	18.6+-12.2	33.1+-13.1
ฟอสฟอรัสอินทรีย์ละลายน้ำ(มก./ล)	0.07+-0.01	0.11+-0.05
ฟอสฟอรัสในตะกอนแขวนลอย(มก./ล)	0.58+-0.16	0.42+-0.16
ฟอสฟอรัสรวม(มก./ล)*	0.70+-0.15	0.65+-0.25
คาร์บอนอินทรีย์ละลายน้ำ(มก./ล)	91.6+-51.5	85.8+-28.1
ตะกอนแขวนลอย(มก./ล)*	313+-150	235+-105
คลอโรฟิลเอ(ไมโครกรัม/ล)	162+-127	676+-446
บีโอดี(มก./ล)*	31+-8	27+-9

* ตัวแปรคุณภาพน้ำที่ซึ่งต้องมีการจัดการควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง (กรมควบคุมมลพิษ, 2549) ซึ่งกำหนดค่ามาตรฐานของ แอมโมเนีย = 1.1มก./ล.; ไนโตรเจนรวม = 4.0 มก./ล.; ฟอสฟอรัสรวม = 0.4 มก./ล.; ตะกอนแขวนลอย = 70 มก./ล. ; บีโอดี = 20 มก./ล.

ตารางที่ 5 ระดับความเข้มข้นคุณภาพน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้งและน้ำในทะเลสาบสงขลาและการประเมินผลกระทบต่อระบบนิเวศทะเลสาบสงขลา

ตัวแปรคุณภาพน้ำ	ระดับความเข้มข้นของ คุณภาพน้ำทิ้ง(มก./ล)		ประเมินผลกระทบต่อ ระบบนิเวศทะเลสาบสงขลา
	น้ำทิ้ง	น้ำใน	
	จากการเลี้ยงกุ้ง	ทะเลสาบสงขลา	
ความเป็นกรด-ด่าง	7.4-8.5	6.7-8.8	-ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
บีโอดี	3.7-19.9	0.1-3.8	-เพิ่มความต้องการออกซิเจนของน้ำในทะเลสาบสงขลาและกระตุ้นให้เกิดการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์
ตะกอยแขวนลอย	35-437	13-60	-ความโปร่งใสของน้ำเพิ่ม ความต้องการ ออกซิเจนของหน้าดินทำให้หน้าดินเน่าเสียได้ง่าย
แอม โมเนีย	0.1-5.5	0.02-0.13	-เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ, กระตุ้นปริมาณของ Nitrifying Bacteria
ฟอสฟอรัสรวม	0.3-0.8	0.03-0.07	-เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ ดิน,ตะกอน กระตุ้นให้เกิดการสะสมของสาหร่ายและแพลงตอนพืช
ไฮโดรเจนซัลไฟด์	0.0-2.2	0.11-0.43	-ไม่ส่งผลกระทบ
ไนโตรเจน	3.5-14.8	0.2-1.8	-เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ, ดินตะกอน กระตุ้นให้เกิดการสะสมของสาหร่ายและแพลงตอนพืช

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นและประสิทธิภาพการบำบัดคุณภาพน้ำทิ้งของระบบบำบัดน้ำแต่ละ
 ขั้นตอนของฟาร์มที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน Code of Conduct เปรียบเทียบกับ ค่าที่
 กำหนดไว้ในมาตรฐานน้ำทิ้งการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

คุณภาพน้ำ	ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของคุณภาพน้ำ (ประสิทธิภาพในการบำบัด%) ในแต่ละขั้นตอน				ค่ามาตรฐานน้ำ ทิ้ง*
	บ่อเลี้ยง	คูน้ำทิ้ง	บ่อบำบัด	บ่อพักน้ำ	
พีเอช	7.6	7.8(-3)	7.5(1)	7.5(1)	6.5-9
ตะกอน	68	57(16)	44(35)	18(74)	70
แวนดอลอย ¹	0.72	0.62(14)	0.51(31)	0.42(42)	1.1
แอมโมเนียรวม ²	7.25	4.81(34)	2.99(59)	2.39(67)	4.0
ไนโตรเจนรวม ²	11.8	9.9(16)	4.8(59)	2.7(77)	20
บีโอดี ¹	0.74	0.91(-23)	0.62(16)	0.57(23)	0.4
ฟอสฟอรัสรวม ³					

¹ หน่วย:มก./ล ² หน่วย:มก.ไนโตรเจน/ล ³ หน่วย:มก.ฟอสฟอรัส/ล.

* หมายเหตุ (อ้างอิงจากกรมควบคุมมลพิษ, 2549)

ตารางที่ 7 มติคณะรัฐมนตรีทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการกึ่งกูลาคำในพื้นที่น้ำจืด

7 กรกฎาคม 2541	<p>กรม. เห็นชอบกับ มาตรการควบคุมการเพาะเลี้ยงกึ่งกูลาคำระบบความเค็มต่ำในพื้นที่น้ำจืด ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - โหระงับการเลี้ยงกึ่งกูลาคำระบบความเค็มต่ำในพื้นที่น้ำจืดทุกจังหวัด - นายกรัฐมนตรี ใคมีคำสั่งที่ 2/2541 ลงวันที่ 22 กรกฎาคม 2541 มอบอำนาจให้ผู้ว่าราชการจังหวัดปฏิบัติราชการแทนนายกรัฐมนตรี ในการระงับการเพาะเลี้ยงกึ่งกูลาคำระบบความเค็มต่ำในพื้นที่น้ำจืด - ให้กำหนดเขตเพาะเลี้ยงกึ่งกูลาคำที่แน่นอนและให้วิจัยผลกระทบด้านต่าง ๆ
25 สิงหาคม 2541	<p>กรม. รับทราบที่องครถตางประเทศขอสนับสนุนมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม 2541 เรื่องการเพาะเลี้ยงกึ่งกูลาคำระบบความเค็มต่ำในพื้นที่น้ำจืด</p>
27 ตุลาคม 2541	<p>กรม. รับทราบรายงานความก้าวหน้าการดำเนินการตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม 2541 เรื่อง มาตรการควบคุมการเพาะเลี้ยงกึ่งกูลาคำระบบความเค็มต่ำในพื้นที่น้ำจืด ตามที่กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเสนอ โดยให้ดำเนินการประชาสัมพันธ์และชี้แจงทำความเข้าใจกับประชาชนให้ต่อเนื่องเป็นระยะๆ</p>
22 ธันวาคม 2541	<p>กรม. พิจารณาปัญหาการเลี้ยงกึ่งกูลาคำระบบความเค็มต่ำในพื้นที่น้ำจืด ตามขอเสนอของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (เนื่องจากการชุมนุมประท้วงของผู้เลี้ยงกึ่งกูลาคำในพื้นที่น้ำจืดที่ขอให้อพยพพื้นที่เลี้ยงต่อไปอีก) แลวมิมติ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยืนยันให้ขนาดตรา 9 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 - ให้หน่วยงานของรัฐเขมงวดในการปฏิบัติ ให้เป็นไปตามกฎหมายและระเบียบข้อบังคับ โดยเคร่งครัด รวมทั้งให้พิจารณาสนับสนุนงบประมาณจากกองทุนสิ่งแวดล้อมในการศึกษาวิจัย และพัฒนาการเลี้ยงกึ่งกูลาคำในเขตพื้นที่ที่มีความเหมาะสม และการพัฒนาพันธุ์ใหม่แทนกึ่งกูลาคำ
29 มิถุนายน 2542	<p>กรม. รับทราบ รายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงานตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม 2541 เรื่อง มาตรการควบคุมการเพาะเลี้ยงกึ่งกูลาคำระบบความเค็มต่ำในพื้นที่น้ำจืด และ รับทราบ ผลการดำเนินงานช่วยเหลือ เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกึ่งกูลาคำระบบความเค็มต่ำในเขตพื้นที่น้ำจืดที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เสนอ</p>
6 กรกฎาคม 2542	<p>กรม. รับทราบ คำจำกัดความของคำว่า "การเลี้ยงกึ่งระบบปิด" (กรมควบคุม มลพิษเสนอ)</p>

4 กรกฎาคม 2543	<p>กรม. รับทราบ ผลการประชุมคณะอนุกรรมการประสานการดำเนินการป้องกัน และแก้ไขปัญหาการเลี้ยงกุ้งกุลาดำในพื้นที่น้ำจืด เกี่ยวกับแนวทางการจัดการและการควบคุมการเลี้ยงกุ้งกุลาดำในพื้นที่น้ำจืด บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง โดยให้มีการเลี้ยงกุ้งกุลาดำระบบความเค็มต่ำในพื้นที่เหนือเขื่อนทดน้ำบางปะกงจนถึงวันที่ 1 มกราคม 2544 และให้ศึกษาวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ภายหลังการก่อสร้างเขื่อนทดน้ำบางปะกงและประเมินความเสียหายด้านสิ่งแวดล้อม</p>
22 สิงหาคม 2543	<p>กรม. รับทราบรายงานผลการพิจารณาศึกษา เรื่อง แนวทางใหม่ในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ</p>
3 ตุลาคม 2543	<p>กรม. พิจารณาการร้องเรียนกรณีการเลี้ยงกุ้งกุลาดำในเขตคันกันน้ำเค็มบริเวณอำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร มีมติ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ร่วมกับจังหวัดสมุทรสาคร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ร่วมกันหาแนวทางและมาตรการป้องกัน แก้ไขปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ - ให้กระทรวงมหาดไทย รายงานความคืบหน้าของผลการดำเนินการตามมาตรา 9
6 กุมภาพันธ์ 2544	<p>กรม. รับทราบ รายงานผลการดำเนินการตามมาตรา 9 เพื่อระงับการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในเขตพื้นที่น้ำจืดของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และ กระทรวงมหาดไทย และเห็นชอบกับผลการประชุมคณะอนุกรรมการ ประสานการดำเนินการ ป้องกันและแก้ไขปัญหาการเลี้ยงกุ้งกุลาดำในพื้นที่น้ำจืด เรื่อง การ ขยายเวลาการห้ามเลี้ยง กุ้งกุลาดำในพื้นที่เหนือเขื่อนทดน้ำบางปะกง ที่เห็นสมควรให้มีการขยายกำหนดเวลาการห้ามเลี้ยงกุ้งกุลาดำในพื้นที่ 3 จังหวัด คือ ฉะเชิงเทรา นครนายก และปราจีนบุรี ออกไปอีก 2 ปี จากวันที่ 1 มกราคม 2544 ไปถึง วันที่ 1 มกราคม 2546 โดยให้ผู้ประกอบการเลี้ยงกุ้งกุลาดำปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กรมประมง กำหนด และห้ามเพิ่มจำนวนพื้นที่เพาะเลี้ยงหรือพื้นที่บ่อ</p>
2 ตุลาคม 2544	<p>กรม. เห็นชอบกับผลการศึกษาของของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม สภาผู้แทนราษฎร เรื่อง ขออนุญาตการเลี้ยงกุ้ง กุลาดำระบบปิดในพื้นที่ น้ำจืดเฉพาะแห่งดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้คงไว้ซึ่งมาตรา 9 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ในการระงับการเลี้ยงกุ้งกุลาดำระบบความเค็มต่ำในพื้นที่น้ำจืด - ให้คณะอนุกรรมการประสานฯ ดำเนิน การศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการแก้ไข ปัญหาการเลี้ยงกุ้งกุลาดำในพื้นที่น้ำจืด การ กำหนดวิธีการจำแนกเขตการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ การกำหนดวิธีการและส่งเสริมการเลี้ยง กุ้งกุลาดำในทิศทางที่ถูกต้อง

<p>8 มกราคม 2545</p>	<p>กรม. เห็นชอบกับ มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 6/2544 ที่เห็นชอบกับ คณะอนุกรรมการ ประสานการดำเนินการ ป้องกันและแก้ไขปัญหาการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ในพื้นที่น้ำจืด ไหล่งวัง ซึ่ง มาตรา 9 แห่ง พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ในการระงับการเลี้ยงกุ้งกุลาดำระบบความเค็มต่ำในพื้นที่น้ำจืดและมอบหมายให้กระทรวงมหาดไทย ร่วมกับกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดำเนินการอย่างเคร่งครัดกับ ผู้ประกอบการเลี้ยงกุ้งกุลาดำในพื้นที่น้ำจืด รวมทั้งมีการส่งเสริมและสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรเลี้ยงกุ้งกุลาดำเฉพาะในพื้นที่ ชายฝั่งทะเลที่มีศักยภาพและมีความเหมาะสม โดยกำหนดเขตส่งเสริมการเลี้ยงกุ้งกุลาดำให้ชัดเจนและจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวก โครงสร้างพื้นฐานและเงินทุน</p>
<p>6 มกราคม 2547</p>	<p>กรม. เห็นชอบให้ขยายเวลาการเลี้ยงกุ้งกุลาดำในพื้นที่เหนือเขื่อนทดน้ำบางปะกง ออกไปอีก 1 ปี ตั้งแต่ 1 มกราคม ถึง 31 ธันวาคม 2547</p>
<p>18 มกราคม 2548</p>	<p>กรม. พิจารณาเรื่อง การขยายเวลาการเลี้ยงกุ้งกุลาดำในพื้นที่เหนือเขื่อนทดน้ำบางปะกง มีมติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เห็นชอบให้มีการขยายกำหนดเวลา การห้ามเลี้ยงกุ้งกุลาดำในพื้นที่เหนือเขื่อนทดน้ำบางปะกง ในเขตพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี และนครนายก ออกไปอีกจนกว่าจะได้อายุติ ในการเปิดดำเนินการของเขื่อนทดน้ำบางปะกง - ให้กรมประมงร่วมกับจังหวัด ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี และนครนายก ติดตามตรวจสอบ ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขของการเลี้ยงกุ้งกุลาดำในพื้นที่น้ำจืดอย่างเคร่งครัด

ตารางที่ 8 การจำแนกหมวดหมู่ของข้อกำหนด ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อม สังคม และสวัสดิภาพ สัตว์ในมาตรฐาน Code of conduct :COC

ปัญหา/ผลกระทบ	ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง
สิ่งแวดล้อม	A1 การเลือกสถานที่ที่ถูกต้องตามกฎหมาย และเหมาะสำหรับการเลี้ยง A2 น้ำทิ้งและตะกอนเลน ต้องได้รับการบำบัด และไม่ก่อให้เกิด ความเสื่อมโทรมตามธรรมชาติ A5 การจัดให้มีคู่มือความปลอดภัยและการเก็บรักษาและการทิ้งน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่นอย่างมีความรับผิดชอบ A6 การป้องกันความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม และสนับสนุนให้มีการปลูกป่า/ป่าชายเลน
สังคม	A1 การเลือกสถานที่ที่ถูกต้องตามกฎหมาย และเหมาะสำหรับการเลี้ยง A9 การปฏิบัติตามกฎหมายแรงงาน และระเบียบในการจ้างงานและสวัสดิภาพและความปลอดภัยของงาน A10 ความตระหนักในผลกระทบของการเลี้ยงกุ้งต่อชุมชนและสังคม
สวัสดิภาพสัตว์	A2 การจัดการเลี้ยงอย่างยั่งยืน และเน้นสุขภาพสัตว์และการของกุ้ง

ตารางที่ 9 จำนวนข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อม สังคมและสวัสดิภาพสัตว์ในมาตรฐานCode of Conduct

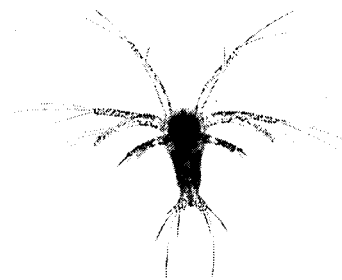
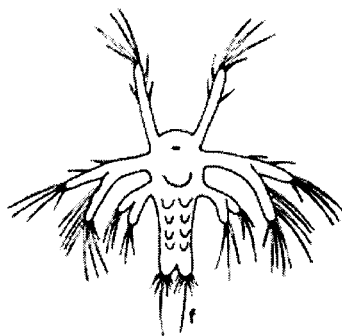
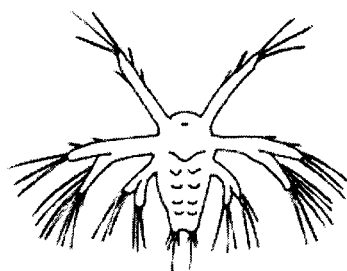
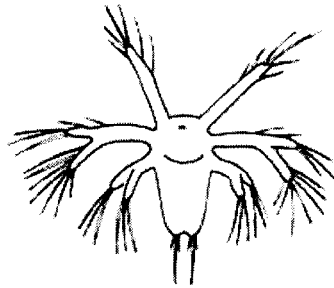
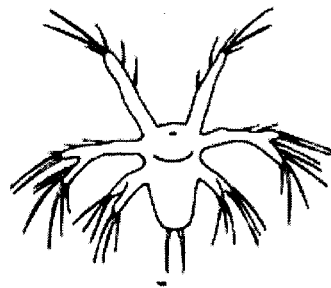
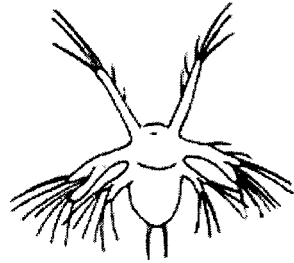
ปัญหา	ผลกระทบจากการเลี้ยงกุ้ง/ข้อกำหนดขั้นต่ำ	จน.ข้อกำหนดใน COC.
สิ่งแวดล้อม	การประเมินและเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อม การ	4
	จำแนกแหล่งกำเนิดของผลกระทบชนิดของ	11
	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2
		รวม 17
สังคม	การเข้ามามีส่วนร่วมของชุมชน	3
	การจ้างงานและสวัสดิภาพแรงงาน	3
		รวม 6
สวัสดิภาพของสัตว์เลี้ยง	การรักษาสุขภาพและสวัสดิภาพของสัตว์เลี้ยง	5
	ความปลอดภัยทางชีวภาพ เชื้อโรคและการ	9
	ป้องกันกรแพร่กระจาย	รวม14

ภาคผนวก ข

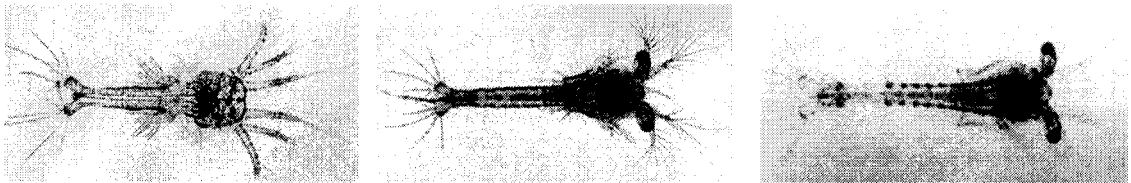
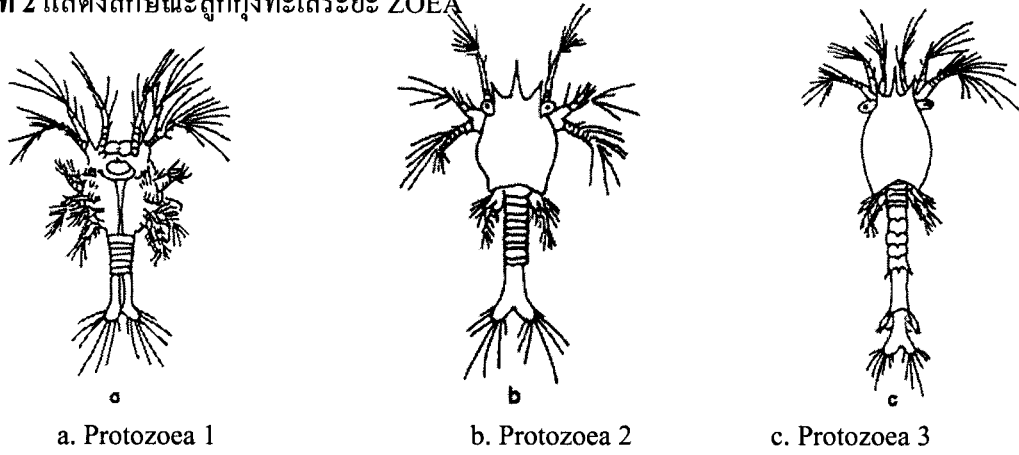
รูปภาพ

ภาคผนวก

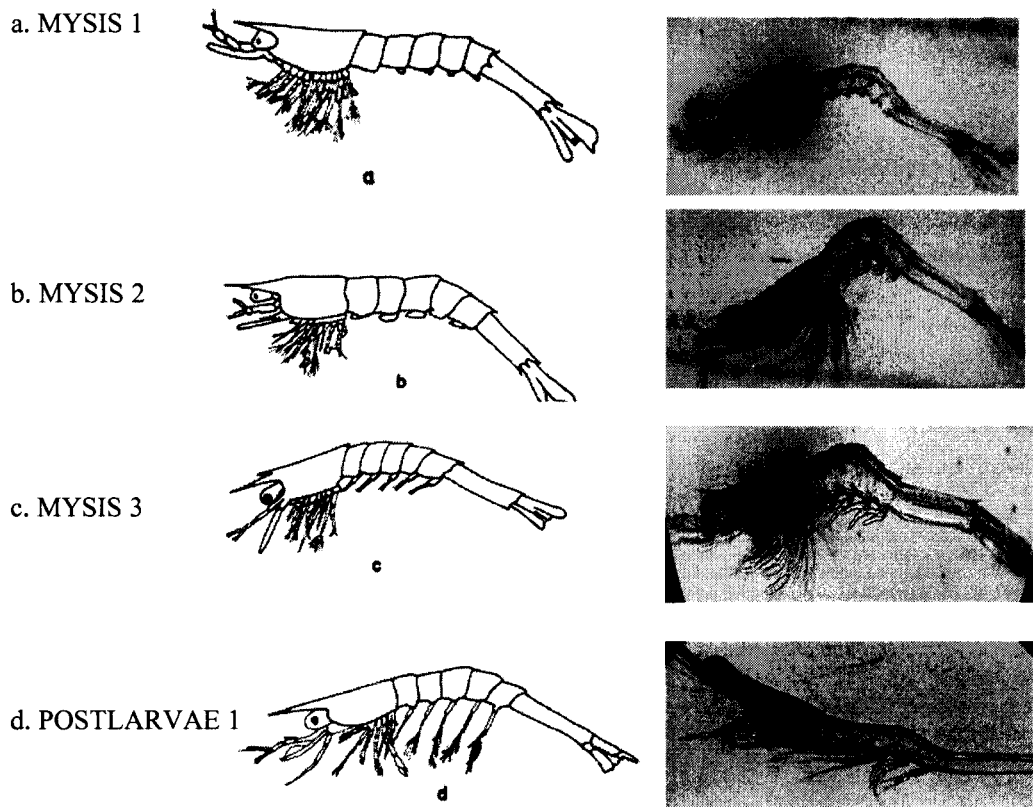
รูปที่ 1 แสดงลักษณะลูกกุ้งทะเลระยะ NAUPLIUS 1,2,3,4,5 ตามลำดับ



รูปที่ 2 แสดงลักษณะลูกกุ้งทะเลระยะ ZOEAE



รูปที่ 3 แสดงลักษณะลูกกุ้งทะเลระยะ MYSIS และ post larvae



รูปที่ 4 ประกาศนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนสำหรับอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยง กุ้งทะเลของประเทศไทย (พ.ศ. 2543)

นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน สำหรับอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลของประเทศไทย

ภาพรวมอุตสาหกรรม

ประเทศไทยเป็นผู้นำด้านการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลของไทย สามารถค้าขายได้เข้าประเทศได้ไม่ต่ำกว่า 50,000 ตัน มาตลอดปีประมาณร้อยละ 80 ของโลกภาพเป็นส่วนใหญ่ขนาด เล็กประมาณ 10 ไร่ จึงมีแนวโน้มอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิด ภาษีได้แก่เงิน งามอีกในระบอบศุลกากรจะพิจารณาถึงภาษีได้ เป็นอย่างดี

สภาพปัญหาและแนวทางการแก้ไข

ปีเริ่มอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลด้วยตัวนำ ผู้ประกอบการ อุตสาหกรรมชายฝั่งอันเป็นที่ลี้ภัยของน้ำกร่อยราคา ไร่ 281,250 ไร่ ในปี 2530 เป็น 450,000 ไร่ ในปี 2532 ได้ส่งผลให้เกิดมลภาวะทางสิ่งแวดล้อมบริเวณแหล่งเลี้ยงกุ้ง วนจน นอกจากนั้นปัญหาการเกิดโรคกุ้งและปัญหาสิ่งแวดล้อม กุ้งเกิดกุ้งแดงลดต่ำลง ผู้ประกอบการได้ตระหนักถึงผลกระทบดังกล่าวจึงมีหลายผู้ที่มีส่วนร่วมมีทั้งภาครัฐและ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการแก้ปัญหาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้ง ทะเลอย่างยั่งยืน

ความมุ่งมั่น

การเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลอย่างยั่งยืน:

คำมั่นสัญญาของผู้ประกอบการ

ผู้ประกอบกิจการได้ ตัดบั้นเสียสุขภาพของสัตว์และสุขภาพของ ไร่ซึ่งได้ใช้คุณภาพดี ถูกต้องตามหลักสุขอนามัยในเขตเพาะ ปลูกประกอบกิจการที่เข้มแข็งและยึดมั่นในมาตรฐานที่ดี สอดคล้อง กับการใช้ความระมัดระวังอย่างยั่งยืนซึ่งมีจุดประสงค์หลักคือ ความสำเร็จ

ผู้ประกอบกิจการมีความมุ่งมั่นที่จะดำเนินการดังนี้:

การป้องกันมลพิษสิ่งแวดล้อม

ก่อนดำเนินการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลผู้ประกอบการต้องปฏิบัติตาม มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์กำหนด

คุณภาพและความปลอดภัย

สร้างหลักประกันที่จะไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและคุณภาพ การผลิตที่ปลอดภัย ในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ประกอบการและผู้ บริโภค

ประสิทธิภาพ

พัฒนาระบบการออกแบระบบการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลให้สามารถผลิตได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพการเลี้ยงกุ้งทะเลให้มีความคง อดอย่างคุ้มค่า

การรับผิดชอบต่อสังคม

สร้างโอกาสให้เกษตรกรและผู้เลี้ยงกุ้งทะเลในอุตสาหกรรมการ ผลิตกุ้งทะเลสามารถประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพและ คุ้มค่า

การให้ความรู้และการฝึกอบรม

ปลูกฝังจิตสำนึกของผู้ประกอบการ ผู้เลี้ยง ผู้มีบทบาทต่างๆ ฝึกอบรม ให้ความรู้แก่เกษตรกรในอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลอย่าง ยั่งยืน

การมีส่วนร่วม

กระตุ้นให้สาธารณชนมีวิสัยทัศน์ในการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลที่คำนึง ให้อุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล

พื้นที่เพาะเลี้ยงกุ้งทะเล

ประกอบด้วยการวางแผนเชิงกลยุทธ์ ในเขตพื้นที่ที่มีศักยภาพเหมาะสม ภายใต้อุตสาหกรรมที่ต้องตั้งอยู่อย่างเหมาะสม

การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

จัดให้มีการประเมินอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปีการเพาะเลี้ยงกุ้ง ทะเลโดยมีการประเมินและปรับปรุงระบบที่เกี่วข้องจากสถานการณ์การ ผลิตกุ้งทะเลอย่างต่อเนื่อง

การวิจัยและพัฒนา

ให้การสนับสนุนและส่งเสริมในอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล ภายใต้อุตสาหกรรมที่ต้องตั้งอยู่อย่างเหมาะสม



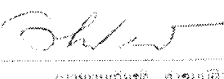
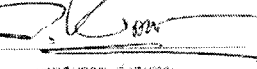
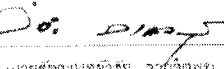
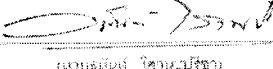
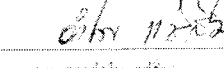

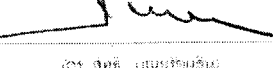
การตรวจสอบและรับรอง

มีมาตรฐานการปฏิบัติที่ดีในอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล ภายใต้อุตสาหกรรมที่ต้องตั้งอยู่อย่างเหมาะสม

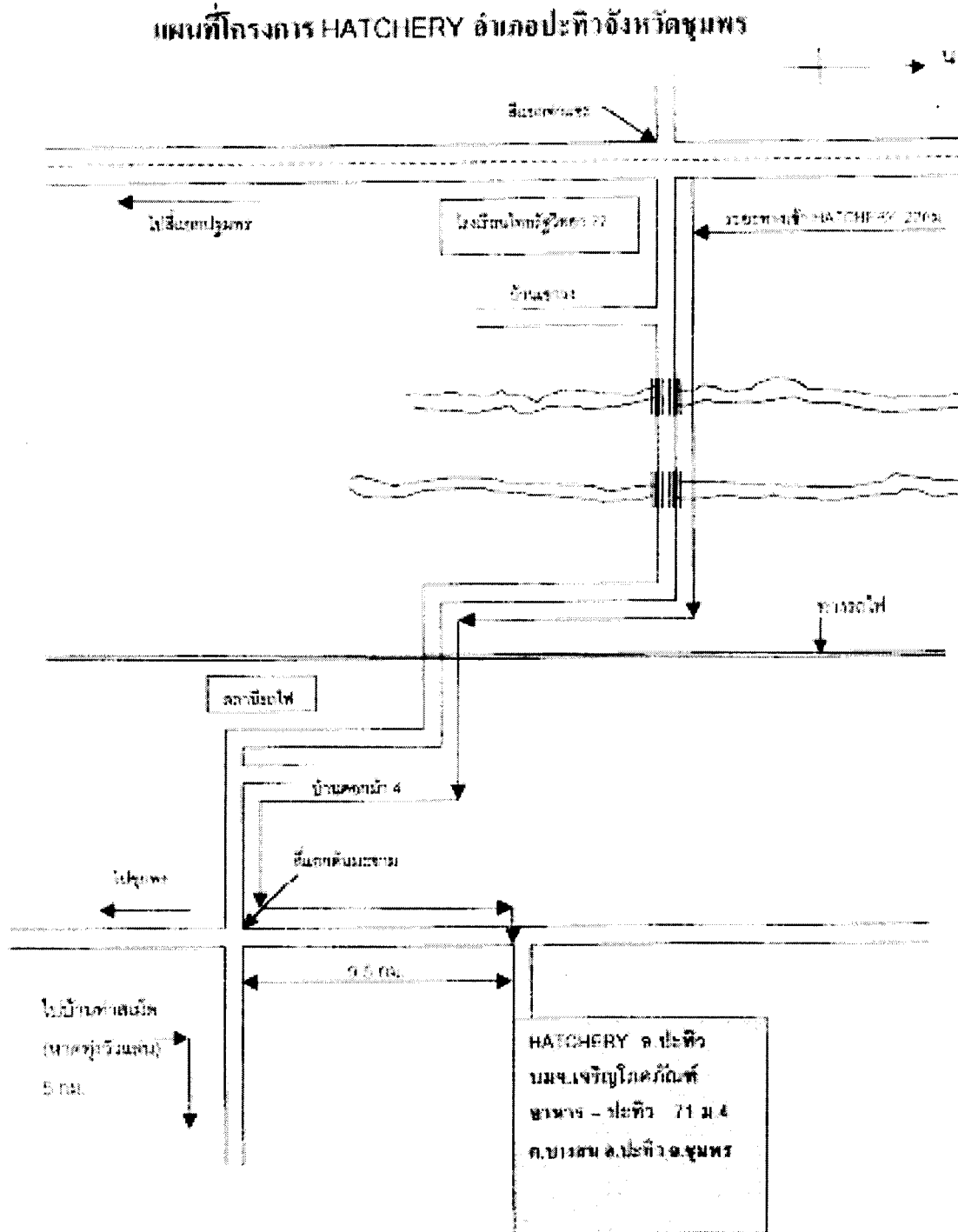
การดำรงระหว่างประเทศ

ดำเนินการร่วมกับประเทศผู้นำเข้าให้ทราบถึงภาพปัจจุบันและ อนาคตของประเทศไทยที่จะพัฒนาการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล ภายใต้อุตสาหกรรมที่ต้องตั้งอยู่อย่างเหมาะสม

ประเทศไทยมีความมุ่งมั่นที่จะร่วมมือกับภาคเอกชนในอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลและสหภาพผู้ประกอบการให้ได้อย่างยั่งยืน ตามเป้าหมายและหลักการข้างต้น

 นายพงษ์ศักดิ์ กุศลกุล อธิบดีกรมประมง	 นายอภิรักษ์ พลสุพรรณ อธิบดีกรมการเลี้ยงสัตว์	 นายอนุศักดิ์ อังคะนันทน์ อธิบดีกรมประมง
 นายสมชาย อังคะนันทน์ อธิบดีกรมประมง	 นายสุชาติ อังคะนันทน์ อธิบดีกรมประมง	 นายอนุศักดิ์ อังคะนันทน์ อธิบดีกรมประมง
 นายสุชาติ อังคะนันทน์ อธิบดีกรมประมง	 นายสุชาติ อังคะนันทน์ อธิบดีกรมประมง	 นายอนุศักดิ์ อังคะนันทน์ อธิบดีกรมประมง

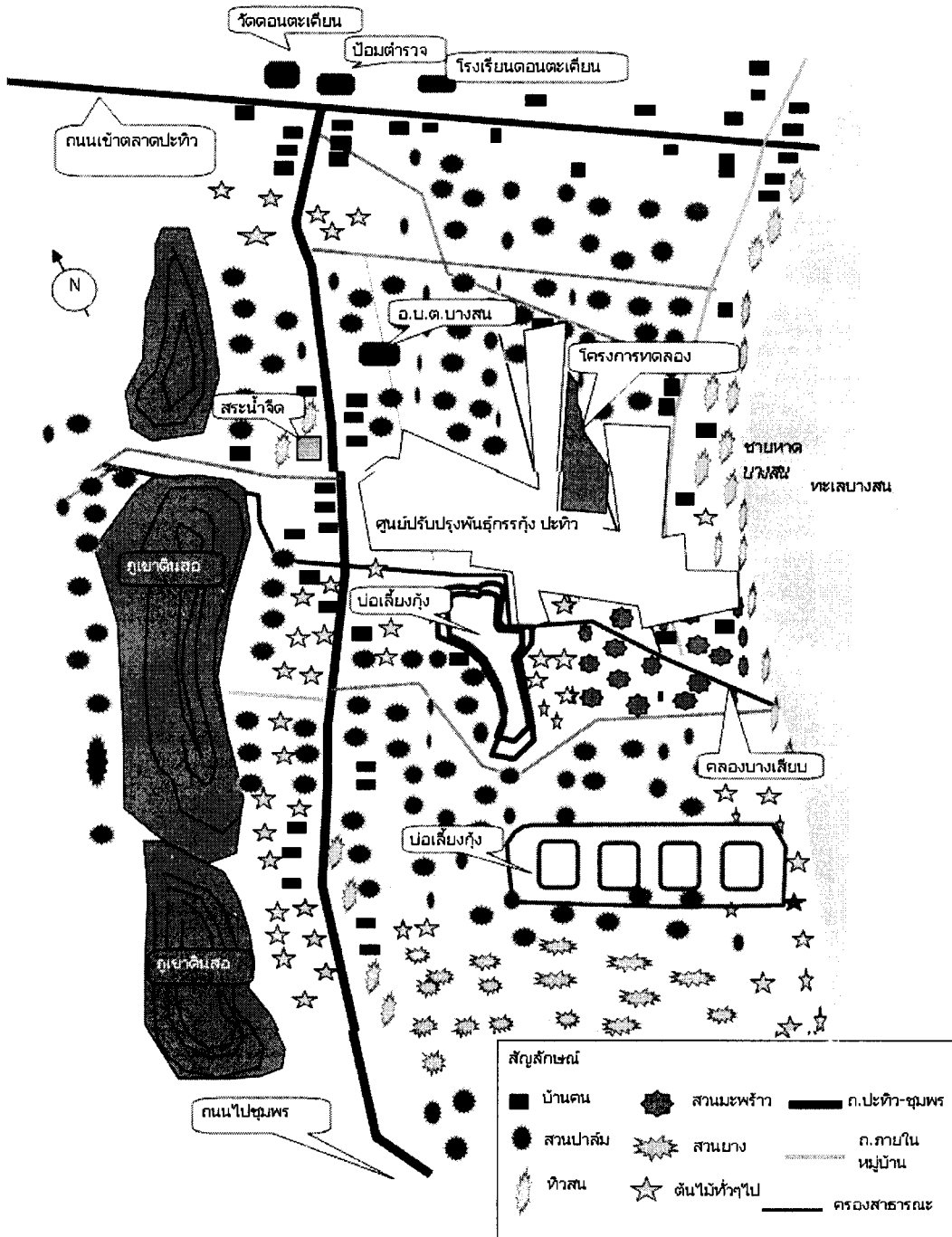
รูปที่ 5 แสดง แผนที่โครงการ Hatchery อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร



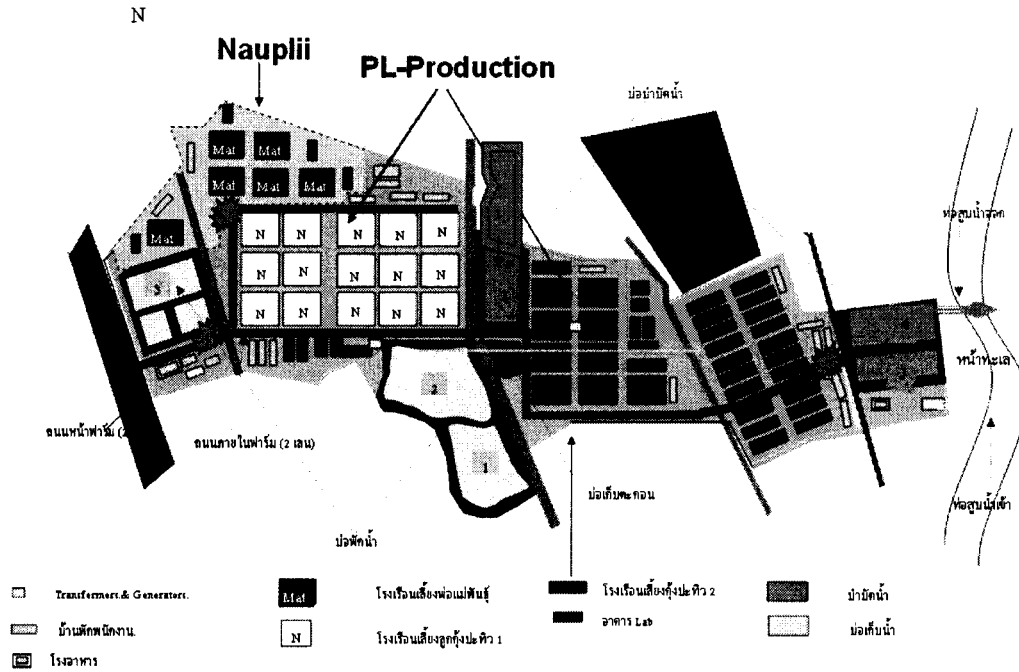
รูปที่ 6 แสดง แผนผังพื้นที่รอบนอกศูนย์ปรับปรุงพันธุกรรมกุ้งปะทิว

หมายเหตุ มีจำนวนบ่อเลี้ยงกุ้งข้างฟาร์มเพิ่มขึ้น จาก 4 บ่อเป็น 8 บ่อและมีการก่อสร้างที่พักอาศัยเพิ่มขึ้นบริเวณริมชายหาดบางสนและพื้นที่หน้าฟาร์ม นอกจากนี้มีสวนปาล์มมากขึ้น บริเวณริมถนนปะทิว-ชุมพร

แผนผังแสดงพื้นที่รอบนอกศูนย์ปรับปรุงพันธุกรรมกุ้ง ปะทิว



รูปที่ 7 แสดงแผนที่ภายในศูนย์ปรับปรุงพันธุกรรมกุ้ง



รูปที่ 8 แสดงภาพถ่ายทางอากาศ ศูนย์ปรับปรุงพันธุกรรมกุ้งปะทิว



ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ	นางสาวลัคนา โภธิบัณฑิต
วัน เดือน ปี	วันที่ 20 พฤษภาคม พ.ศ. 2520
สถานที่เกิด	อ.บึงกาฬ จ.หนองคาย
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ประมง) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คณะเกษตรศาสตร์บางพระ จ.ชลบุรี พ.ศ. 2542
สถานที่ทำงาน	ศูนย์ปรับปรุงพันธุกรรมกุ้งปะทิว จ.ชุมพร
ตำแหน่ง	ผู้จัดการฝ่ายผลิตลูกกุ้งฟาร์มปะทิว 1