

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการเลี้ยงกุ้งทะเลตามการปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดีสำหรับฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเลของเกษตรกรในจังหวัดชลบุรี ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งเอกสาร ตำรา บทความ วารสาร ที่เป็นเนื้อหา แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย ดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกุ้งทะเล
2. หลักการเลี้ยงกุ้งทะเลตามการปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดีสำหรับฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเล
3. สภาพทั่วไปของจังหวัดชลบุรีและการเลี้ยงกุ้งทะเลในจังหวัดชลบุรี
4. ความรู้และแหล่งที่มาของความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงกุ้งทะเล
5. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกุ้งทะเล

1.1 ลักษณะทั่วไปของกุ้งทะเล

ไชยา อุ้ยสูงเนิน(2531:6-7) กล่าวว่า ลักษณะโดยทั่วไปของกุ้งทะเล ลำตัวแบนข้าง แนวสันหลังโค้งงอ มีลำตัวเป็นข้อปล้อง มีทั้งหมด 19 ปล้อง ลำตัวกุ้งแบ่งออกเป็นสามส่วนใหญ่ๆ คือ ส่วนหัวมี 5 ปล้อง ส่วนอกมี 8 ปล้อง และส่วนท้องมี 6 ปล้อง แต่ละปล้องจะมีรยางค์อยู่หนึ่งคู่ แต่ละคู่มีหน้าที่แตกต่างกันไป โดยรยางค์บริเวณส่วนหัว 6 คู่ ทำหน้าที่ในการกินอาหาร รยางค์ที่ปากใช้บดเคี้ยวอาหาร ส่วนอกทำหน้าที่เป็นก้ามหนีบและขาเดิน และส่วนท้องมีรยางค์ว่ายน้ำ 5 คู่ เป็นขาที่มีลักษณะคล้ายใบพาย ทำหน้าที่ช่วยในการว่ายน้ำ นัยน์ตาของกุ้งทะเลเป็นนัยน์ตาธรรม มีก้านตาที่โยกคลอนได้ มีหนวด 2 คู่ ทำหน้าที่รับความรู้สึก อวัยวะของกุ้งทะเลส่วนใหญ่อยู่บริเวณส่วนหัว ประกอบด้วยหัวใจ อวัยวะย่อยอาหาร ระบบประสาท และอวัยวะสืบพันธุ์ ส่วนอวัยวะหายใจของกุ้งทะเล คือ เหงือก ซึ่งอยู่ด้านข้างของกระดองหัวและเกาะติดรยางค์หัว เป็นเยื่อบางๆ ซ้อนกันหลายๆ ชั้น

1.2 ชนิดกุ้งทะเล

ไชยา อุษยสูงเนิน(2531:7-8) กุ้งทะเลเป็นสัตว์น้ำที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่ง และเหมาะสมต่อการเลี้ยงในประเทศไทย คือ

1. กุ้งกุลาดำ มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Penaeus monodon* (Fabricius, 1798) เป็นกุ้งทะเลที่มีขนาดใหญ่ที่สุด ลำตัวมีสีน้ำตาลเข้มหรือสีแดงอมน้ำตาล พาดขวางลำตัวเป็นปล้องๆ กริมีลักษณะยาว แหลมตรงส่วนหัว พื้นกริด้านบนมี 7-8 ซี่ ด้านล่างมี 3 ซี่ เปลือกหัวเกลี้ยงไม่มีขน หนวดยาวไม่มีลายชัดเจน ขาคืนมีสีแดงปนดำ ขาว่ายน้ำมีสีน้ำตาลปนน้ำเงิน กุ้งชนิดนี้ชอบว่ายน้ำอิสระ อาศัยบริเวณดินโคลนปนทราย และทนทานต่อน้ำที่มีอุณหภูมิสูงและความเค็มสูง

2. กุ้งขาว มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931) ลำตัวมีสีขาว มีปล้องจำนวน 6 ปล้อง กริมีลักษณะแหลมตรงส่วนหัวไม่งอนยาวเลยแผงใต้ปาก กริบนมี 7-9 หยัก กริล่าง 1-2 หยัก ตามีสีแดงเข้ม หนวดยาวสีแดง 2 เส้น เปลือกลำตัวมีสีขาวอมชมพูถึงแดง ขาว่ายน้ำมีสีขาว แพนหางสีแดง กุ้งขาวจะมีขนาดตัวเล็กกว่ากุ้งกุลาดำ มีความสามารถในการเคลื่อนที่ได้เร็วและว่ายน้ำตลอดเวลา ลอกคราบบ่อยๆ และสามารถกินอาหารได้หลายชนิด

1.3 การเลี้ยงกุ้งทะเล

ไชยา อุษยสูงเนิน(2531:5-6) กล่าวว่า การเลี้ยงกุ้งทะเลในประเทศไทยมีมานานกว่า 40 ปี โดยในช่วงแรกเป็นการเลี้ยงกุ้งทะเลในนาข้าวหรือนาเกลือที่น้ำทะเลท่วมถึง ซึ่งถูกพันธุ์ได้มาจากการสูบน้ำทะเลเข้าสู่ทุ่งนาหรือน้ำที่ไหลบ่าเข้ามาโดยธรรมชาติ เนื่องจากการเลี้ยงที่ปล่อยให้กุ้งทะเลหากินและเจริญเติบโตเองตามธรรมชาติทำให้ได้ผลผลิตไม่มาก ต่อมารูปแบบการเลี้ยงได้พัฒนาไปสู่ระบบกุ้งพัฒนา โดยมีการคัดแปลงนาข้าว นาเกลือหรือสร้างบ่อตามแนวชายฝั่งทะเล ซึ่งจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม สมุทรปราการ เป็นจุดเริ่มต้นของการเลี้ยงรูปแบบนี้ก่อนขยายไปยังพื้นที่ชายฝั่งทะเลอื่นๆ ของประเทศ

รูปแบบการเลี้ยงกุ้งทะเลของประเทศไทยแบ่งเป็น 3 รูปแบบดังนี้ คือ การเลี้ยงกุ้งแบบดั้งเดิมการเลี้ยงกุ้งแบบกึ่งพัฒนา และการเลี้ยงกุ้งแบบพัฒนา ดังนี้

1) การเลี้ยงกุ้งแบบดั้งเดิม เป็นการเลี้ยงที่อาศัยลูกพันธุ์กุ้งจากธรรมชาติ ทั้งโดยวิธีสูบน้ำทะเลหรือปล่อยให้น้ำทะเลไหลเข้าสู่นาข้าวหรือนาเกลือที่คัดแปลงเป็นบ่อเลี้ยง โดยขนาดบ่อนิยมสร้างมีขนาด 50-200 ไร่ การเลี้ยงรูปแบบนี้ไม่มีการให้อาหารและใช้เวลานาน 1 - 2 เดือน และให้ผลผลิต 40-60 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

2) การเลี้ยงกุ้งแบบกึ่งพัฒนา เป็นการเลี้ยงกุ้งแบบปล่อยเสริม โดยนำพันธุ์กุ้งจากโรงเพาะฟักมาปล่อยเสริมกับการเลี้ยงแบบธรรมชาติ โดยมีขนาดบ่อประมาณ 6-8 ไร่ มีการให้อาหาร

สำเร็จรูปวันละ 2-3 ครั้ง และมีการป้องกันกำจัดศัตรูกุ้ง การเปลี่ยนถ่ายน้ำ การควบคุมโรค การกำจัดเลน และให้ผลผลิต 150-250 กิโลกรัมต่อไร่

3) การเลี้ยงกุ้งแบบพัฒนา เป็นการเลี้ยงโดยมีวิธีที่ทันสมัย ใช้ความรู้ตามหลักวิชาการ สามารถควบคุมปัจจัยการผลิตได้ทั้งหมด ซึ่งต้องอาศัยความรู้และความชำนาญเป็นอย่างมาก โดยมีบ่อเลี้ยงขนาด 3-5 ไร่ ลึก 1.50-2.00 เมตร มีบ่อกักน้ำประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด พันธุ์ลูกกุ้งที่นำมาเลี้ยงส่วนใหญ่มีขนาดความยาว 1-1.5 เซนติเมตร อัตราปล่อยลูกกุ้งประมาณ 15-30 ตัวต่อตารางเมตร มีการให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปคุณภาพสูง วันละ 2-3 ครั้ง จำนวน 5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว มีการจัดการที่ดีในเรื่องการเปลี่ยนถ่ายน้ำ กำจัดศัตรูและควบคุมโรค และใช้เครื่องให้อากาศหรือเครื่องตีน้ำ เพื่อหมุนเวียนน้ำและเพิ่มออกซิเจน การเลี้ยงรูปแบบนี้ใช้เวลาเลี้ยงประมาณ 4-5 เดือน และให้ผลผลิต 1-2 ตันต่อไร่

1.4 ระบบการเลี้ยงกุ้งทะเลในประเทศไทย

ชะลอ ลิมสุวรรณ และพรเลิศ จันทรรักษ์กุล (2547: 9-10) กล่าวถึงรูปแบบการเลี้ยงกุ้งทะเล แยกตามความเค็มของน้ำได้เป็น 2 แบบ คือ

1.4.1 การเลี้ยงกุ้งทะเลด้วยน้ำความเค็มต่ำ เป็นการเลี้ยงกุ้งทะเลในพื้นที่น้ำจืดและในพื้นที่ภาคกลาง ใช้น้ำความเค็มต่ำมากจนเกือบจะเป็นระดับที่ถือว่าเป็นน้ำจืด โดยจะใช้น้ำเค็มจากนาเกลือที่มี ความเค็ม 100-200 พีพีที มาเติมในน้ำจืดเพื่อให้ได้ความเค็มประมาณ 3-4 พีพีที ทำการเลี้ยงในระบบปิด มีการถ่ายน้ำน้อย ส่วนใหญ่จะมีการกั้นคอกโดยใช้ผ้าพลาสติกปูพื้นที่ประมาณ 15 ตารางเมตร ความลึกประมาณ 80 เซนติเมตร แล้วเติมน้ำจากนาเกลือเข้าไปในคอกจนได้ความเค็มประมาณ 8-10 พีพีที หลังจากนั้นก็จะใช้ลูกกุ้งซึ่งปรับความเค็มจากโรงเพาะฟักมาแล้ว โดยลูกกุ้งทะเลระยะโพสลาว่า 10-12 ปล่อยในคอกอนุบาลในคอกประมาณ 3-4 วันก็เปิดคอกออกมา จะอนุบาลในคอกไม่นาน เนื่องจากกุ้งขาวจะกินอาหารเก่ง และว่ายน้ำตลอดเวลาเพราะฉะนั้นจะไม่นิยมอนุบาลนานเกินไป เพราะอาจจะมีอาการกินกันเอง อีกวิธีหนึ่งเกษตรกรจะไม่ทำคอกเหมือนกุ้งกุลาดำ คือเตรียมน้ำความเค็มประมาณ 3-5 พีพีที ทั้งบ่อแล้วให้ทางโรงเพาะฟักปรับความเค็มของลูกกุ้งจนมาอยู่ที่ความเค็มต่ำที่สุดประมาณใกล้เคียงกับที่จะมาปล่อยในบ่อ แล้วนำลูกกุ้งมาปล่อยโดยตรงโดยที่ไม่มีการกั้นคอก การปล่อยลูกกุ้งโดยตรงในบ่อจะให้อัตราการรอดสูงกว่า ถ้าปล่อยลูกกุ้ง 100,000 ตัว เลี้ยงด้วยความเค็มต่ำจะมีผลผลิตประมาณ 1,000 กิโลกรัม (1 ตัน) หรือมากกว่า 1 ตันเล็กน้อย ได้กุ้งขนาดประมาณ 60-80 ตัว/กิโลกรัม เลี้ยงประมาณ 3 เดือน แล้วจึงจับขาย

1.4.2 การเลี้ยงกุ้งทะเลด้วยน้ำความเค็มปกติ คือ น้ำที่มีความเค็ม 10 พีพีที ขึ้นไป ในพื้นที่ริมชายทะเล โดยเฉพาะทางภาคใต้ ส่วนใหญ่จะมีการปล่อยลูกกุ้งอย่างหนาแน่นมากกว่า 120,000 ตัว/ไร่ ผลผลิตประมาณ 2 ตัน/ไร่ อัตรารอดประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ เพราะฉะนั้นกระแสผลผลิตของกุ้ง

ทะเลที่ออกมามากในช่วงกลางปี พ.ศ. 2546 ทำให้ในหลายจังหวัดทางภาคใต้ ซึ่งไม่เคยเลี้ยงกุ้งทะเลมาก่อน หันมาเลี้ยงกุ้งทะเลมากขึ้น โดยเฉพาะในชายฝั่งทะเลอันดามันมีผลผลิตสูงมากประมาณ 3-4 ตัน/ไร่ โดยมีการปล่อยลูกกุ้งอย่างหนาแน่นมากกว่า 150,000 ตัว/ไร่ การเลี้ยงกุ้งทะเลด้วยน้ำความเค็มปกติจะได้ผลดีกว่าน้ำความเค็มต่ำ เนื่องจากการถ่ายน้ำในปริมาณที่มากในช่วงท้ายๆ ของการเลี้ยง

1.5 วิธีการเลี้ยงกุ้งทะเล

ชะลอ ลืมสุวรรณ และพรเลิศ จันทรรักษ์กุล (2547: 125-155) กล่าวถึงวิธีการเลี้ยงกุ้งทะเลในประเทศไทย ดังนี้

1.5.1 การเตรียมบ่อ

วัดค่าระดับความเป็นกรด - ด่างของดิน (soilpH) และปรับให้อยู่ที่ค่าเท่ากับ 7 โดยใช้ปูนเผา (CaO) ที่มีส่วนผสมของแมกนีเซียมออกไซด์ (MgO) 25-30% ปริมาณการใช้ขึ้นอยู่กับสภาพดินในแต่ละพื้นที่ปกติประมาณ 10 - 20 กิโลกรัมต่อไร่ต่อครั้ง แล้วนำน้ำเข้าบ่อเลี้ยงประมาณ 10 เซนติเมตร ใช้คราดเหล็ก กราดดินที่พื้นบ่อโดยใช้รถไถนาและหว่าน ปูน ไปพร้อม ๆ กัน ให้ปูนที่ละลายน้ำซึมไปตามร่องพื้นของคราดที่ความลึกประมาณ 15 - 20 เซนติเมตร คราดกลับไปกลับมาหลายครั้ง เพื่อให้ปูนได้ฆ่าเชื้อโรคที่พื้นบ่อ จากนั้นจึงหว่าน ตามขอบบ่อทิ้งไว้ 1-2 วัน ก่อนนำน้ำเข้า บ่อจะต้องฆ่าเชื้อก่อนโดยนำเข้าจากบ่อพักน้ำซึ่งจะต้องมีพื้นที่ในการเก็บกักประมาณ 30% ของพื้นที่เลี้ยง ควรหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีใด ๆ ในบ่อเลี้ยงกุ้งทะเล เนื่องจากกุ้งทะเลเป็นกุ้งที่ได้มาจากธรรมชาติ เป็นกุ้งที่ไม่มีความต้านทานต่อสารเคมี ทำให้กุ้งพวกนี้แพ้สารเคมี และตายลงทันที การเลี้ยงกุ้งทะเลจึงเป็นการเลี้ยงแบบปลอดภัยจากสารเคมีที่อาจเป็นพิษและตกค้าง

1.5.2 การเตรียมน้ำก่อนปล่อยกุ้ง

หว่านอาหารสำหรับสร้างสัตว์หน้าดิน และจุลินทรีย์นำน้ำเข้าบ่อเลี้ยงให้ได้ในระดับความลึกของน้ำที่ 1 เมตร เมื่อนำน้ำเข้าบ่อเลี้ยงแล้ว ให้ใส่ปูนแมกนีเซียมออกไซด์ (MgO) อัตรา 10 - 20 กิโลกรัม ต่อไร่ต่อครั้ง ควรใส่เวลากลางวัน และดินน้ำไปพร้อม ๆ กัน 4-5 วัน ก่อนปล่อยลูกกุ้งคุณภาพของน้ำที่เตรียมไว้ควรมีค่าต่าง ๆ ดังนี้ อุณหภูมิ 28-32 องศาเซลเซียสระดับออกซิเจนละลายน้ำ 5-8 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรด และด่าง 7.8 - 8.8 ค่าความเค็ม 10 - 12 ส่วนในพันส่วน ค่าอัลคาไลน์ 100-180 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความกระด้างรวม 120 มิลลิกรัมต่อลิตรอาหาร

1.5.3 อัตราการปล่อย

การปล่อยกุ้งทะเลไม่ลงเลี้ยงควรปล่อยในอัตรา 80,000 ตัว / ไร่ จะเหมาะสมที่สุด การจัดการด้านต่างๆจะง่ายขึ้นไม่ว่าจะเป็น การจัดการด้านคุณภาพน้ำ อาหาร ระบบการเติมอากาศแก่น้ำ การเติมอากาศแก่น้ำนั้นสำคัญมากเนื่องจากกุ้งทะเลเป็นกุ้งที่มีการเคลื่อนที่ว่ายน้ำอยู่

ตลอดเวลา ดังนั้นอัตราการใช้ออกซิเจนของกุ้งขาวจะมากตามไปด้วย หากขาดออกซิเจนกุ้งจะลอยขึ้นผิวน้ำ ซ็อกคล้ามเนื้อขาว และตายในที่สุด

1.5.4 การจัดการเรื่องน้ำระหว่างการเลี้ยง

การฆ่าเชื้อระหว่างการเลี้ยง เมื่อเลี้ยงกุ้งผ่านไประยะหนึ่งเราจะพบว่าน้ำเริ่มขุ่นและสีเข้มมากขึ้นซึ่งการเลี้ยงกุ้งทะเลน้ำต้องมีสีเข้มเพื่อป้องกันการตกใจของกุ้งที่ว่ายน้ำอยู่ตลอด น้ำในบ่อเลี้ยงก็ขุ่นขึ้นเพราะกุ้งคุ้ยหาอาหาร การฆ่าเชื้อในขั้นนี้ การใช้ไอโอดีนไม่เหมาะสมอีกต่อไปแล้วเนื่องจากไอโอดีนจะทำปฏิกิริยากับตะกอนและออกฤทธิ์ไม่ดี การฆ่าเชื้อในช่วงนี้จึงควรใช้ สารกลุ่มกลูตาโรลดีไฮด์จะเหมาะสมมากกว่าเพราะกลูตาโรลดีไฮด์ไม่ทำลายแพลงก์ตอนหรือสีน้ำและไม่ทำปฏิกิริยากับตะกอนสารอินทรีย์ในบ่อเลี้ยงกุ้ง จึงสามารถออกฤทธิ์ฆ่าเชื้อได้เต็มที่

1.5.5 การให้อาหาร

ในช่วงวันที่ 1 ถึง 40 ให้อาหารที่มีโปรตีนสูง 40% สามารถใช้อาหารของกุ้งกุลาดำได้ อาจจะใช้อาหารที่มีโปรตีนต่ำ 30% แต่มีกรดอะมิโนที่จำเป็นครบถ้วนก็ได้ ในช่วงวันที่ 41 จนถึง วันที่จับขายให้อาหารที่มีโปรตีนต่ำลงมาประมาณ 30-35% สามารถใช้อาหารของกุ้งก้ามกรามได้จำนวนมื้อควรจำกัดอยู่ที่ 3 มื้อ คือ อาจจะเป็นเวลา 08.00 น. เวลา 16.00 น. และเวลา 22.00น. ทั้งนี้แล้วแต่ความสะดวก มื้อเที่ยงควรงด และควรใช้ตารางอาหารเป็นหลัก ประกอบกับการเช็คจากยอ เมื่อต้องการตรวจสอบสภาพการให้อาหาร สามารถตรวจวัดได้จากค่าแอมโมเนีย ควรทำการวัดค่านี้อย่างน้อย 2 ครั้งต่อสัปดาห์ หากค่าแอมโมเนียเพิ่มแสดงว่าอาจจะมีอาหารเหลือเนื่องจากให้อาหารมากเกินไป ดังนั้นให้ลดปริมาณอาหารในอาทิตย์ต่อไปลงมื้อละ 0.5 - 1 กิโลกรัม และหากค่าแอมโมเนียลดลงให้รักษาระดับการให้อาหารในปริมาณนี้ไว้ก่อนหลังจากนั้นจึงค่อย ๆ ปรับการให้อาหารเพิ่มขึ้นใช้สวิงช้อน ดูที่พื้นบ่อ แบบเดียวกับการตรวจสอบอาหารกุ้งก้ามกราม และตัดสินใจปรับลด หรือเพิ่มตามความเหมาะสมการเติมหรือถ่ายน้ำในระหว่างการเลี้ยงควรมีการเติมน้ำหรือถ่ายน้ำ ทุก ๆ 10 วัน โดยระดับน้ำจะต้องเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่ง ถึงระดับ 1.5 เมตร เมื่อกุ้งอายุได้ 60 วัน ทุกครั้งที่เติมหรือถ่ายน้ำ ให้เติมปูนแมกนีเซียมออกไซด์ (MgO) ทุกครั้ง ในอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ควรหว่านในเวลา กลางคืน จากบริเวณกลางบ่อจนรอบ จะสังเกตเห็นว่ากุ้งจะกินอาหารดีขึ้นทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำ และเติมปูนแมกนีเซียมออกไซด์ (MgO) เมื่อครบกำหนด 30 วัน ควรทำการสุ่มตัวอย่างด้วย แห่ในล่อนขนาดตาถี่ 2 เซนติเมตร เพื่อตรวจสอบน้ำหนักของกุ้งและเปรียบเทียบกับตารางอาหาร หากพบว่า แดกไซส์มาก แสดงว่าอาหารที่ให้ไม่เพียงพอต้องเติมอาหารโดยทันที

1.6 โรคกุ้งทะเล

ในการเลี้ยงกุ้งทะเลนั้น โรคเป็นอุปสรรคที่สำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากก่อให้เกิดความเสียหายได้ทุกขณะ ซึ่งมีผลกระทบโดยตรงต่อสุขภาพของกุ้ง อัตราการรอด และปริมาณผลผลิต โรคกุ้ง

ที่เกิดในประเทศไทย มักเกิดมาจากพวกแบคทีเรีย ไวรัสและโปรโตซัวหลายชนิด ดังนี้ (สถาบันวิจัยสุขภาพสัตว์น้ำชายฝั่ง: 2550)

1.6.1 โรคไวรัสในกุ้งทะเล

1) โรคไวรัสเอ็มบีวี (Monodon baculovirus : MBV) กุ้งที่ติดเชื้อ MBV มักจะแสดงอาการไม่ชัดเจนนัก ในกรณีที่พบการติดเชื้อมากจะทำให้การเจริญเติบโตช้า กุ้งแคระแกรน บริเวณผิวหนังจะมีสีน้ำตาลเข้ม อวัยวะที่พบการติดเชื้อ คือ ตับและตับอ่อน

2) โรคไวรัสตัวแดงดวงขาว (White Spot Syndrom Virus : WSSV) เมื่อเกิดการระบาดของโรคจะทำให้กุ้งกินอาหารลดลง มีอัตราการตายเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว บริเวณเปลือกจะเห็นเป็นจุดขาวชัดเจน ในกุ้งที่ติดเชื้อมักจะเห็นตัวมีสีชมพูจนถึงสีแดง นอกจากนี้ยังทำลายระบบเนื้อเยื่อชั้นนอก และเนื้อเยื่อชั้นกลางของเหงือกและผิวหนังได้เปลือกอีกด้วย

3) โรคไวรัสหัวเหลือง (Yellow-head virus : YHV) กุ้งที่ได้รับเชื้อจะไม่กินอาหาร ว่ายน้ำช้าลงและมักจะอาศัยอยู่บริเวณขอบบ่อ เหงือกและตับอ่อนจะเห็นสีเหลืองอย่างชัดเจน และจะเริ่มตายภายใน 2-4 วัน มักพบการติดเชื้อในกุ้งที่มีขนาด 5- 15 กรัม

4) โรคไวรัสไอเอชเอชเอ็น (Infectious Hypodermal and Haemtopoietic Necrosis Virus : IHNV) เป็นโรคแคระแกรน หลังจากได้รับเชื้อจะทำให้กุ้งเชื่องซึม กินอาหารลดลง ว่ายน้ำช้าๆ ขอบอยู่บริเวณผิวน้ำ สูญเสียการทรงตัวและมักว่ายน้ำหมุนตัวตกสู่พื้นบ่อ บางครั้งจะเห็นจุดขาวในชั้นผิวหนังเปลือก เชื้อไวรัสชนิดนี้จะติดต่อผ่านพ่อแม่พันธุ์ไปสู่ลูกและสามารถติดต่อผ่านน้ำที่ใช้เลี้ยง

5) โรคทอรา (Taura syndrome Virus : TSV) กุ้งจะแสดงอาการของโรคหลังปล่อยเลี้ยงในบ่อดิน 14- 40 วัน ในกุ้งที่ติดเชื้อรุนแรงทำให้เกิดการตาย 40 -90 เปอร์เซ็นต์ กุ้งที่เป็นโรคบริเวณหางจะมีสีแดง พบการตายของเซลล์เยื่อเมือบริเวณรยางค์ เหงือก กระเพาะอาหาร และต่อมน้ำเหลือง หลังจากลอกคราบเปลือกไม่แข็ง ตัวนิ่ม กุ้งที่รอดตายหรือหายจากโรคมักพบรอยแผลสีดำบริเวณเปลือก

1.6.2 โรคแบคทีเรียในกุ้งทะเล

1) โรค vibrio iosis (Vibriosis) เกิดจากเชื้อแบคทีเรียสกุล vibrio ไอ กุ้งที่ติดเชื้อมักเกิดอาการขาดออกซิเจน เหงือกมีสีน้ำตาล ไม่กินอาหาร ลอยอยู่บริเวณผิวน้ำและขอบบ่อ *V. harveyi*, *V. splendidus* ทำให้เกิดการเรืองแสงในกุ้งในเวลากลางคืน นอกจากนี้ยังพบรอยแผลสีดำหรือสีน้ำตาลบริเวณเปลือก รยางค์และเหงือก กล้ามเนื้อบวม รยางค์ขาด เกิดการติดเชื้อบริเวณทางเดินอาหาร ตับและตับอ่อน อัตราการตายของกุ้งที่ได้รับเชื้อ vibrio จะขึ้นกับปัจจัยต่างๆที่ก่อให้เกิดความเครียด เช่น คุณภาพน้ำไม่เหมาะสม เช่น พีเอชสูงหรือต่ำเกินไป อุณหภูมิสูง ความหนาแน่นสูง เป็นต้น รวมถึงความรุนแรงของเชื้อ vibrio ไอ

2) โรคไมโคแบคทีเรียโอซิส (Mycobacteriosis) เกิดจากเชื้อ *Mycobacterium* spp. ซึ่งเป็นแบคทีเรียแกรมบวก กุ้งที่ติดเชื้อจะมีแผลสีดำ เป็นจุด หรือแผลขนาดใหญ่ที่เปลือก และเหงือกอย่างชัดเจน แม้กุ้งไม่ตายเนื่องจากการติดเชื้อดังกล่าว แต่พบว่าทำให้กุ้งติดเชื้ออื่นๆ ได้ง่ายขึ้น การมีแผลที่เปลือกและเหงือกทำให้ผลผลิตที่ได้ไม่เป็นที่ต้องการของตลาด

3) โรคฟิลาเมนตัสแบคทีเรีย (Filamentous Bacterial Fouling Disease) แบคทีเรียกลุ่มนี้จะเกาะบริเวณผิวตัวของกุ้ง โดยเฉพาะส่วนเหงือกจะมีสีเหลืองจนถึงสีน้ำตาล ทั้งในกุ้งระยะวัยรุ่น และกุ้งที่โตเต็มวัย ในลูกกุ้งจะพบว่าแบคทีเรียกลุ่มนี้จะเกาะจนทำให้การหายใจ การกินอาหาร การลอกคราบ และการเคลื่อนไหวผิดปกติ หากความหนาแน่นของลูกกุ้งสูงประกอบกับปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีน้อยจะทำให้ลูกกุ้งตายมากขึ้น

4) โรคเปลือกกร่อน (Chitinolytic Bacterial Shell Disease) กุ้งที่ติดเชื้อจะเกิดแผลที่เปลือก และแพนหางมีการอักเสบบริเวณที่ติดเชื้อ มีสีน้ำตาล จากแผลขนาดเล็กเป็นจุดอาจขยายใหญ่ขึ้นกลายเป็นแผ่น เซลล์ในบริเวณที่ตายและเปลี่ยนเป็นสีดำ จึงมักเรียกโรคดังกล่าวว่าโรคหางไหม้ กุ้งที่ติดเชื้ออาจมีการเจริญเติบโตช้าเนื่องจากแบคทีเรียดังกล่าวทำให้เอนไซม์ของเอนไซม์ Chitinase ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างไคตินลดลง แม้การติดเชื้อจะไม่ทำให้เกิดการตายแต่เป็นการเพิ่มโอกาสให้เชื้ออื่นๆ เข้าแทรกซ้อนง่ายรวมทั้งผลผลิตไม่เป็นที่ต้องการของตลาด

1.6.3 โรคติดเชื้อโปรโตซัว

1) โรคติดเชื้อโปรโตซัวภายนอก (Protozoa fouling diseases) มักเป็นชนิดที่ทำให้เกิดโรคภายนอกลำตัว ในสภาพแวดล้อมที่มีออกซิเจนต่ำ การจัดการไม่ดี เนื่องจากพยาธิภายนอกจะเกาะตามเหงือก รยางค์ต่างๆ จึงทำให้การเคลื่อนที่ของกุ้งเชื่องช้าผิดปกติ มีอัตราการเจริญเติบโตลดลง เนื่องจากทำให้กุ้งลอกคราบช้า เมื่อเพิ่มจำนวนมากขึ้นจะทำให้เหงือกมีสีเหลืองหรือน้ำตาล ขัดขวางการแลกเปลี่ยนออกซิเจน กุ้งจะค่อยๆ ตายในที่สุด

2) โรคติดเชื้อโปรโตซัวภายใน (Endocommensal protozoa)

2.1 กริการีน (Gregarine) โปรโตซัวชนิดนี้แม้ไม่ทำให้เกิดโรคที่รุนแรงในกุ้งทะเล แต่ผลของการติดเชื้อในลำไส้ และ gut lumen จะทำให้การดูดซึมอาหารในบริเวณดังกล่าวลดลง ซึ่งทำให้การเจริญเติบโตของกุ้งลดลง และส่วนของลำไส้เปลี่ยนเป็นสีเหลือง ในกรณีติดเชื้อในปริมาณมากอาจทำให้อุดตันต่อทางเดินอาหารที่ถูกดูดซึมไปยังตับและตับอ่อน

2.2 โรคหลังขาว เกิดจากเชื้อกลุ่ม Microsporidia อวัยวะเป้าหมาย คือ ต่อมเลือด อวัยวะสืบพันธุ์ หัวใจ และกล้ามเนื้อ ทำให้กุ้งอ่อนแอ กินอาหารน้อยลง การเคลื่อนไหวช้า ที่กล้ามเนื้อบริเวณส่วนหลังกุ้งจะมีสีขาวขุ่นคล้ายน้ำมัน เนื้อมีและไมเกาะติดกัน ไม่มีเส้นใยของกล้ามเนื้อ จำนวนกุ้งที่เป็นโรคจะเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ และจะว่ายขึ้นมามากตามขอบบ่อ

2.3 Haplosporidian เป็นปรสิตที่ทำให้เกิดโรคที่รุนแรงและมีอัตราการตายสูง กุ้งที่ติดเชื้อจะมีการเจริญเติบโตช้า ตับลีบสีซีด กุ้งที่ติดเชื้อและตายจะเปลี่ยนเป็นสีแดงและเน่าอย่างรวดเร็ว ในกุ้งทะเลลักษณะภายนอกดูแข็งแรง มีสาหร่ายและโปรโตซัวเกาะที่เปลือก พบในบ่อที่ติดเชื้อกุ้งมีขนาดที่แตกต่างกันมาก

2. หลักการเลี้ยงกุ้งทะเลตามการปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดีสำหรับฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเล

ประเทศไทยมีการเลี้ยงกุ้งทะเลเพื่อการส่งออก โดยเริ่มจากการเลี้ยงกุ้งกุลาดำแบบพัฒนาชนิดเดียว จากประสบการณ์การเลี้ยงกุ้งของประเทศไทยทำให้มีองค์ความรู้ในการจัดการเลี้ยงกุ้งเกิดขึ้นมากมาย สำหรับการดำเนินการด้านการรับรองมาตรฐานสินค้ากุ้งแบบครบวงจรตลอดสายการผลิตจากฟาร์มสู่ผู้บริโภคนั้น ประเทศไทยเริ่มนำแนวคิดในการทำประมงแบบมีจรรยาบรรณหรือมีความรับผิดชอบ ซึ่งเป็นแนวทางที่กำหนดโดย FAO และการจัดการด้านสุขอนามัยที่ดีในการผลิตสินค้า (Food Manufacturing Sanitation) ซึ่งกำหนดในข้อระเบียบของ Codex ในปี 2541 โด้นพัฒนามาเป็น Code of Conduct for Marine Shrimp Culture (CoC) โดยเริ่มดำเนินการให้การรับรองฟาร์มในปี 2543 ซึ่งต่อมาได้มีการปรับปรุงให้เป็นสากลในรูปแบบของ Good Aquaculture Practices (GAP) เพื่อให้เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งทะเลในทุกระดับ ตั้งแต่รายย่อยจนถึงขนาดใหญ่สามารถนำฟาร์มของตนเองเข้าสู่มาตรฐานสากลได้ โดยเริ่มดำเนินการให้การรับรองจริงในปี 2545

ทั้งนี้ มาตรฐาน GAP เป็นมาตรฐานที่รับรองการทำฟาร์มเพาะและเลี้ยงกุ้งทะเลอย่างถูกสุขอนามัย ผลผลิตกุ้งมีความสด สะอาด ปราศจากยาและสารเคมีตกค้างไม่มีการปนเปื้อนของเชื้อโรคและสิ่งสกปรก และเนื่องจากสภาวะการณ์ทางด้านการผลิตและการส่งออกกุ้งทะเลของประเทศไทยประสบปัญหาทั้งในด้านการผลิตและการตลาด เนื่องจากประเทศผู้นำเข้าตรวจพบสารปฏิชีวนะตกค้างในตัวกุ้งเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนด กรมประมงจึงได้ออกระเบียบกรมประมงว่าด้วยการออกใบรับรองการผลิตกุ้งทะเลตามมาตรฐาน GAP พ.ศ.2545 ขึ้นมาเพื่อใช้ปฏิบัติ ต่อมาในปี 2546 กรมประมงได้ออกระเบียบกรมประมงว่าด้วยการออกใบรับรองการผลิตกุ้งทะเลตามมาตรฐาน GAP พ.ศ. 2546 ขึ้นมาใหม่เพื่อให้เหมาะสมในการปฏิบัติต่อเกษตรกรมากขึ้น เพื่อเป็นการส่งเสริมให้การเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลที่เน้นต่อคุณภาพของกุ้งที่เลี้ยงและการจัดการสุขอนามัยของฟาร์มที่ดีเป็นหลัก เบื้องต้นให้แพร่หลายมากยิ่งขึ้น และต่อมาในปี 2548 กรมประมงได้ออกระเบียบกรมประมงว่าด้วยการออกใบรับรองการปฏิบัติทางประมงที่ดีสำหรับการผลิตสัตว์น้ำ (GAP) พ.ศ.2548 โดยระเบียบฉบับนี้มีรายละเอียดครอบคลุมการรับรองฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำและฟาร์มเพาะพันธุ์และอนุบาลสัตว์น้ำ ในปัจจุบัน

มาตรฐาน GAP ได้เปลี่ยนชื่อเป็น มาตรฐานการปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดี ทั้งนี้เพื่อครอบคลุมเฉพาะสัตว์น้ำที่มาจากการเพาะเลี้ยงเท่านั้น

กรมประมงได้กำหนดนโยบายให้มีมาตรฐานในด้านการผลิตกุ้งทะเล โดยให้เกษตรกรเข้าใจและมีแนวทางปฏิบัติในการจัดการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลที่ดี เพื่อให้สามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ ถูกสุขอนามัย ไม่มียาปฏิชีวนะตกค้าง ออกมาจำหน่ายให้กับผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศ โดยมีแนวทางแบ่งออกได้เป็น 7 ข้อ ดังนี้

1. การเลือกสถานที่

- 1.1 มีการขึ้นทะเบียนฟาร์มอย่างถูกต้อง
- 1.2 ใกล้เคียงแหล่งน้ำสะอาด ห่างจากแหล่งกำเนิดมลพิษ และมีระบบการถ่ายเทน้ำที่ดี
- 1.3 มีการคมนาคมสะดวกและมีสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน

2. การจัดการเลี้ยงทั่วไป

- 2.1 ปฏิบัติตามคู่มือการเลี้ยงสัตว์น้ำของกรมประมงหรือวิธีการอื่นที่ถูกต้องตามหลัก

วิชาการ

- 2.2 มีแผนที่แสดงแหล่งที่ตั้งและแผนผังของฟาร์มเลี้ยง
- 2.3 น้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงต้องมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำของ

กรมประมง

- 2.4 การเลี้ยงต้องดำเนินการอย่างถูกสุขลักษณะ

3. บังคับการผลิต

- 3.1 ต้องใช้ปัจจัยการผลิต เช่น อาหาร อาหารเสริม วิตามิน ฯลฯ ที่ขึ้นทะเบียนกับทางราชการ (ในกรณีที่กำหนดให้ปัจจัยการผลิตนั้นต้องขึ้นทะเบียน) และไม่หมดอายุ

- 3.2 บังคับการผลิตต้องปลอดจากการปนเปื้อนของยาและสารต้องห้ามในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำตามประกาศทางราชการ

- 3.3 การผลิตอาหารสำหรับสัตว์น้ำต้องมีกระบวนการที่ถูกสุขลักษณะและปลอดภัยต่อสัตว์น้ำและผู้บริโภค

- 3.4 มีการจัดเก็บปัจจัยการผลิตอย่างถูกสุขลักษณะ

4. การจัดการดูแลสุขภาพสัตว์น้ำ

- 4.1 มีการเตรียมบ่อและอุปกรณ์อย่างถูกวิธีเพื่อป้องกันโรคที่จะเกิดกับสัตว์น้ำ
- 4.2 เมื่อสัตว์น้ำมีอาการผิดปกติ ไม่ควรใช้ยาและสารเคมีทันที ควรพิจารณาด้านการจัดการ เช่น การเปลี่ยนถ่ายน้ำตามความเหมาะสมและหรือเพิ่มอากาศก่อนการใช้ยาและสารเคมี

4.3 ในกรณีที่สัตว์น้ำป่วย จำเป็นต้องให้ยาและสารเคมี ให้ใช้ยาและสารเคมีที่ขึ้นทะเบียนถูกต้องและปฏิบัติตามฉลากอย่างเคร่งครัด

4.4 ไม่ให้ยาและสารเคมีต้องห้ามตามประกาศทางราชการ

4.5 เมื่อสัตว์น้ำป่วยหรือมีการระบาดของโรค ต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ และมีวิธีการจัดการซากและน้ำทิ้งที่เหมาะสม

5. สุขลักษณะฟาร์ม

5.1 มีการจัดการระบบน้ำทิ้งเหมาะสม น้ำทิ้งจากบ้านเรือนต้องแยกจากระบบการเลี้ยง

5.2 ห้องสุขาแยกเป็นสัดส่วน ห่างจากบ่อเลี้ยง และมีระบบจัดการของเสียอย่างถูกสุขลักษณะ

5.3 จัดอุปกรณ์ เครื่องมือ รวมทั้งปัจจัยการผลิตต่างในบริเวณฟาร์มให้เป็นระเบียบ สะอาด ถูกสุขลักษณะเสมอ

5.5 มีระบบการจับเก็บขยะที่ดี เช่น ถังขยะมีฝาปิดที่มิดชิด เพื่อป้องกันแมลงวัน หนู แมลงสาบ และการค้ำยของสัตว์เลี้ยง

6. การเก็บเกี่ยวและการขนส่ง

6.1 วางแผนเก็บเกี่ยวผลผลิตถูกต้องตามความต้องการของตลาด และมีหนังสือกำกับการจำหน่ายพันธุ์สัตว์และลูกพันธุ์สัตว์น้ำ

6.2 มีการจัดการและดูแลรักษาสัตว์น้ำอย่างถูกสุขลักษณะระหว่างการเก็บเกี่ยวและการขนส่งเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้บริโภค

6.3 ผลผลิตสัตว์น้ำที่เก็บเกี่ยวต้องไม่มียาหรือสารเคมีตกค้างเกินมาตรฐานกำหนด

7. การเก็บข้อมูล

7.1 มีบันทึกการจัดการเลี้ยง การให้อาหาร การตรวจสุขภาพ การใช้ยาและสารเคมีอย่างสม่ำเสมอ และบันทึกข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน

3. สภาพทั่วไปของจังหวัดชลบุรีและการเลี้ยงกุ้งทะเลในจังหวัดชลบุรี

3.1 สภาพทั่วไปของจังหวัดชลบุรี กล่าวถึงที่ตั้งและอาณาเขต การปกครอง ลักษณะภูมิประเทศและภูมิอากาศ และสภาพเศรษฐกิจและอาชีพ ซึ่งสำนักงานจังหวัดชลบุรี (<http://www.chonburi.go.th> ค้นคืนวันที่ 22 สิงหาคม 2554) ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับด้านต่างๆของจังหวัดชลบุรีไว้ดังนี้

3.1.1 ที่ตั้งและอาณาเขต

จังหวัดชลบุรีตั้งอยู่ในภาคตะวันออกของประเทศไทย หรือริมฝั่งทะเลตะวันออกของอ่าวไทย ประมาณเส้นรุ้งที่ 12 องศา 30 ลิปดา ถึง 13 องศา 43 ลิปดาเหนือ และเส้นแวงที่ 100 องศา 45 ลิปดา ถึง 101 องศา 45 ลิปดาตะวันออก ระยะทางจากกรุงเทพมหานครตามเส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนสายบางนา-ตราด) รวมระยะทางประมาณ 81 กิโลเมตร นอกจากนี้ยังมีเส้นทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 หรือ Motorway (กรุงเทพฯ-ชลบุรี) ระยะทาง 79 กิโลเมตร ใช้ระยะเวลาในการเดินทางประมาณ 45 นาทีเท่านั้น มีเนื้อที่ประมาณ 4,363 ตารางกิโลเมตร หรือ 2,726,875 ไร่ โดยมีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับจังหวัดฉะเชิงเทรา
ทิศใต้	ติดกับจังหวัดระยอง
ทิศตะวันออก	ติดกับจังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดระยอง
ทิศตะวันตก	ติดกับชายฝั่งทะเลตะวันออกของอ่าวไทย

3.2.2 การปกครอง

จังหวัดชลบุรีแบ่งเขตการปกครองออกเป็น 11 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองชลบุรี อำเภอพนัสนิคม อำเภอพานทอง อำเภอบ้านบึง อำเภอศรีราชา อำเภอเกาะจันทร์ อำเภอบ่อทอง อำเภอหนองใหญ่ อำเภอบางละมุง อำเภอสัตหีบ และอำเภอเกาะสีชัง และมีการปกครองส่วนท้องถิ่นประกอบด้วย องค์การบริหารส่วนจังหวัด เทศบาลนคร 1 แห่ง เทศบาลเมือง 9 แห่ง เทศบาลตำบล 29 แห่ง องค์การบริหารส่วนตำบล 58 แห่ง และมีรูปแบบการปกครองพิเศษ 1 แห่ง คือ เมืองพัทยา แยกจากการปกครองของอำเภอบางละมุง เนื่องจากเป็นเมืองท่องเที่ยวระดับนานาชาติ ซึ่งมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว

3.2.3 ลักษณะภูมิประเทศ

สภาพพื้นที่ของจังหวัดชลบุรี สามารถแบ่งตามลักษณะภูมิประเทศออกเป็น 5 ลักษณะ คือ

- 1) พื้นที่ราบชายฝั่งทะเล มีลักษณะเป็นที่ราบแคบ ๆ บริเวณชายฝั่งทะเล มีภูเขาขนาดเล็กสลับเป็นบางตอน ชายฝั่งทะเลของจังหวัดชลบุรีมีระยะทางยาวประมาณ 160 กิโลเมตร ซึ่งบริเวณตอนเหนือเริ่มตั้งแต่ปากแม่น้ำบางปะกงไปจนถึงบริเวณตอนใต้ที่อำเภอสัตหีบ และหาดทรายที่สวยงามได้แก่ หาดบางแสน หาดผาแดง หาดพัทยาและหาดจอมเทียน เป็นต้น
- 2) พื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำ สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางไม่เกิน 100 เมตร ได้แก่ พื้นที่บางส่วนของที่ราบลุ่มแม่น้ำบางปะกงในอำเภอบ้านบึง พนัสนิคม พานทอง และพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำสายเล็ก ๆ ในอำเภอศรีราชาและบางละมุง

3) พื้นที่ราบลูกคลื่นและเนินเขา ความสูง 100-300 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ลักษณะเป็นเนินเขาเตี้ย ๆ สลับกัน ได้แก่ พื้นที่ต่อเนื่องกับบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำในเขตอำเภอพนัสนิคม บ่อทอง หนองใหญ่ เมืองชลบุรี บ้านบึง ศรีราชา บางละมุง และสัตหีบ

4) พื้นที่ภูเขา มีความสูงเกิน 300 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ได้แก่ พื้นที่ตอนกลางของจังหวัด และพื้นที่ทางด้านตะวันออกในเขตอำเภอบ่อทองและหนองใหญ่

5) เกาะต่าง ๆ มีประมาณ 46 เกาะ และเกาะที่สำคัญได้แก่ เกาะสีชัง เกาะคราม เกาะเสมสารและเกาะไผ่ เป็นต้น

3.2.4 ลักษณะภูมิอากาศ

จังหวัดชลบุรีมีลักษณะอากาศแบบมรสุมเขตร้อน ในช่วงเดือนสิงหาคม-เดือนตุลาคม จะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ และในช่วงเดือนพฤศจิกายน-เดือนกุมภาพันธ์ จะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้จังหวัดชลบุรีมีฤดูกาลแตกต่างกัน 3 ฤดู ได้แก่ ฤดูหนาว เดือนพฤศจิกายน-เดือนกุมภาพันธ์ อากาศแห้งแล้งและหนาวเย็น ฤดูฝน เดือนสิงหาคม-เดือนตุลาคม มีฝนตกกระจายทั่วไป มักจะตกหนักในเขตป่าและภูเขา และฤดูร้อน เดือนมีนาคม-เดือนพฤษภาคม อากาศค่อนข้างอบอ้าว

3.2.5 สภาพเศรษฐกิจและอาชีพ

3.2.5.1 การกสิกรรม

จังหวัดชลบุรีมีพื้นที่ทั้งหมด 2,722,574 ไร่ เป็นพื้นที่ทำการเกษตร 1,210,020 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 44.44 ของพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัด แยกเป็นพื้นที่ปลูกพืชไร่มากที่สุด รองลงมาคือ พื้นที่ปลูกไม้ผล - ไม้ยืนต้น ทำนา ปลูกพืชผัก และไม้ดอก - ไม้ประดับ

จึงนับได้ว่าการกสิกรรมเป็นสาขาการผลิตที่สำคัญมากที่สุดสาขาหนึ่ง ซึ่งสามารถทำรายได้ให้ จังหวัดมีมูลค่าหลายพันล้านบาท จากสถานการณ์ในปัจจุบัน สภาพการณ์ถือครองที่ดินได้เปลี่ยนไปจากพื้นที่การกสิกรรมเป็นพื้นที่ก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรมและที่พักอาศัย โดยพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัด ได้แก่ มันสำปะหลัง อ้อยโรงงาน มะม่วง ขำวนาปี ขางพารา มะพร้าวแก่ สับปะรด ขนุน และมะพร้าวอ่อน

3.2.5.2 ปศุสัตว์

การเลี้ยงสัตว์เป็นอาชีพหนึ่งที่สำคัญของประชากรจังหวัดชลบุรี ซึ่งปีหนึ่ง ๆ สามารถทำรายได้หลายพันล้านบาท และมีการเลี้ยงไก่เนื้อมากที่สุด รองลงมาคือ ไก่ไข่ เป็ดเนื้อ และ สุกร โดยเลี้ยงเป็นฟาร์มขนาดใหญ่เพื่อบริโภคภายในจังหวัด ส่งไปขายต่างจังหวัด สำหรับไก่เนื้อสามารถส่งออกไปต่างประเทศได้อีกด้วย นอกจากการเลี้ยงสัตว์ในเชิงพาณิชย์แล้ว จังหวัดชลบุรียังมีการเลี้ยงสัตว์เพื่อเป็นอาชีพเสริมอีกด้วย ได้แก่ ข้าง ม้า ห่าน แพะ แกะ เป็นต้น แหล่งที่มีการเลี้ยงสัตว์

โดยทั่วไปจะมีการเลี้ยงกันทุกอำเภอ อำเภอที่เลี้ยงมาก ได้แก่ อำเภอพนสนธิคม บ่อทอง พานทอง บ้านบึง ศรีราชา และบางละมุง

3.2.5.3 ประมง

จากสภาพที่ตั้งและอาณาเขตของจังหวัดชลบุรี ด้านทิศตะวันตก ซึ่งได้แก่ อำเภอเมืองชลบุรี ศรีราชา บางละมุง และสัตหีบ ติดต่อกับทะเลฝั่งตะวันออกของอ่าวไทย ก่อให้เกิดอาชีพประมง การประมงของจังหวัดชลบุรี แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ ประมงน้ำจืด การเพาะเลี้ยงชายฝั่ง (ประมงน้ำกร่อย) และประมงน้ำเค็ม

การประมงน้ำจืด เนื่องจากจังหวัดชลบุรีมีปัญหาแหล่งน้ำจืด จึงมีการเลี้ยงกันเป็นบางอำเภอเท่านั้น จากสถิติช่วงปี 2545 - 2548 พบว่าปริมาณสัตว์น้ำจืดลดลงอย่างต่อเนื่อง ในปี 2545 มีปริมาณ 10,248.000 ตัน มูลค่า 193.380 ล้านบาท ปี 2547 มีปริมาณ 22,544.30 ตัน มูลค่า 734.62 ล้านบาท และในปี 2548 มีปริมาณ 14,713.75 ตัน มูลค่า 315.76 ล้านบาท

การเพาะเลี้ยงชายฝั่ง (ประมงน้ำกร่อย) จากสถิติปีช่วงปี 2545 - 2548 พบว่ามีการเพาะเลี้ยงมากขึ้นโดยในปี 2545 ปริมาณ 5,435.600 ตัน มูลค่า 7,560.500 ล้านบาท ในปี 2546 ปริมาณ 32,492.470 ตัน มูลค่า 450.038 ล้านบาท ในปี 2547 ปริมาณ 73,792.00 ตัน มูลค่า 3,311.836 ล้านบาท และในปี 2548 ปริมาณ 43,017.76 ตัน มูลค่า 314.23 ล้านบาท

ประมงน้ำเค็ม จะทำกันในพื้นที่ที่มีอาณาเขตติดกับทะเล จากตารางในปี 2545 ปริมาณ 21,386.900 ตัน มูลค่า 344.900 ล้านบาท ปี 2546 ปริมาณ 29,378.120 ตัน มูลค่า 674.763 ล้านบาท ปี 2547 ปริมาณ 24,674.40 ตัน มูลค่า 806.42 ล้านบาท ในปี 2548 ปริมาณ 25,786.90 ตัน มูลค่า 840.53 ล้านบาท

3.2 การเลี้ยงกุ้งทะเลในจังหวัดชลบุรี

จากข้อมูลพื้นฐานด้านการประมงของสำนักงานประมงจังหวัดชลบุรีในปี พ.ศ.2553 (<http://www.fisheries.go.th/fpo-chonburi> ค้นคืนวันที่ 10 กรกฎาคม 2554) พบว่า เกษตรกรมีการเลี้ยงกุ้งทะเล ทั้งหมด 3 อำเภอ คือ อำเภอพานทอง อำเภอพนสนธิคม และอำเภอบ่อทอง มีเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งทะเลจำนวน 403 ราย มีพื้นที่การเลี้ยงกุ้งทะเล 3439.50 ไร่ สามารถผลิต ได้ 2029.35 ตัน (ดังตารางที่ 2.2) คิดเป็นมูลค่า 202.94 ล้านบาท และเป็นเกษตรกรที่เลี้ยงกุ้งทะเลตามการปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดีสำหรับฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเลจำนวน 214 ราย (ดังตารางที่ 2.3)

ตารางที่ 2.1 จำนวนพื้นที่ และผลผลิตที่มีการเลี้ยงกุ้งทะเล

อำเภอ	จำนวน (คน)	พื้นที่เลี้ยง (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)
พานทอง	139	1,001.25	832.82
พนัสนิคม	258	2,351.25	70.23
บ่อทอง	6	87	1126.20
รวม	403	3,439.50	2,029.35

ที่มา : สำนักงานประมงจังหวัดชลบุรี (www.fisheries.go.th/fpo-chonburi ค้นคืนวันที่ 10 กรกฎาคม 2554)

ตารางที่ 2.2 จำนวนเกษตรกรที่เลี้ยงกุ้งทะเลของจังหวัดชลบุรีที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจีเอพีในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2552-ถึงเดือนกันยายน พ.ศ.2553

อำเภอ	จำนวนเกษตรกร (คน)
พานทอง	79
พนัสนิคม	129
บ่อทอง	6
รวม	214

ที่มา : สถาบันวิจัยอาหารสัตว์น้ำชายฝั่ง กรมประมง (www.fisheries.go.th/cf-coastal_feed ค้นคืนวันที่ 10 กรกฎาคม 2554)

4. ความรู้และแหล่งที่มาของความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงกุ้งทะเล

4.1 ความรู้

4.1.1 ความหมายของความรู้

ความรู้ คือ ความเข้าใจในเรื่องบางเรื่อง หรือสิ่งบางสิ่ง ซึ่งอาจจะรวมไปถึงความสามารถในการนำสิ่งนั้นไปใช้เพื่อเป้าหมายบางประการ ความรู้ในทางปฏิบัติมักเป็นสิ่งที่ทราบกันในกลุ่มคน และความรู้นั้นถูกปรับเปลี่ยนและจัดการในหลาย ๆ แบบ (<http://th.wikipedia.org> ค้นคืนวันที่ 5 ธันวาคม 2554)

ความรู้ คือ สารสนเทศที่นำไปสู่การปฏิบัติ เป็นเนื้อหาข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย ข้อเท็จจริง ความคิดเห็น ทฤษฎี หลักการ กรอบความคิด หรือข้อมูลอื่น ๆ ที่มีความจำเป็น และเป็นกรอบของการผสมผสานระหว่างประสบการณ์ ค่านิยม ความรอบรู้ในบริบท สำหรับการประเมินค่า และการนำเอาประสบการณ์กับสารสนเทศใหม่ ๆ มาผสมรวมเข้าด้วยกัน (<http://erp.rmuti.ac.th> ค้นคืนวันที่ 5 ธันวาคม 2554)

4.1.2 ประเภทของความรู้

- 1) ความรู้ในตัณมูษย์ (Tacit Knowledge) หมายถึง ความรู้เฉพาะตัวที่เกิดจากประสบการณ์ การศึกษา การสนทนา การฝึกอบรม เป็นความรู้บวกับสติปัญญาและประสบการณ์
- 2) ความรู้เชิงประจักษ์ที่ปรากฏชัดเจน (Explicit Knowledge) หมายถึง ความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดจากบุคคลออกมาในรูปของการบันทึกตามรูปแบบต่างๆ
- 3) ความรู้ที่เกิดจากวัฒนธรรม (Culture Knowledge) หมายถึง ความรู้ที่เกิดจากความเชื่อ ความศรัทธา ซึ่งเกิดจากผลสะท้อนกลับของความรู้ และสภาพแวดล้อมทั่วไปขององค์กร (<http://erp.rmuti.ac.th> ค้นคืนวันที่ 5 ธันวาคม 2554)

4.1.3 การจำแนกลักษณะของความรู้

การจำแนกลักษณะของความรู้ แบ่งได้ 3 ลักษณะ คือ

- 1) Core Knowledge เป็นความรู้ในระดับพื้นฐานที่ทุกคนในองค์กรต้องการหรือต้องรู้
- 2) Advanced Knowledge เป็นความรู้ที่มีความเฉพาะเจาะจงซึ่งแตกต่างจากคู่แข่ง เป็นความรู้ที่ทำให้องค์กรไปสู่จุดของการแข่งขันได้
- 3) Innovative Knowledge เป็นความรู้ที่ทำให้องค์กรเป็นเลิศ สามารถเป็นผู้นำทางการตลาดได้ (<http://erp.rmuti.ac.th> ค้นคืนวันที่ 5 ธันวาคม 2554)

4.2 แหล่งที่มาของความรู้

4.2.1 ความสำคัญและความหมาย

คูสิต ดวงสา (2532 : 4-5) กล่าวว่า ใ้ว่า แหล่งความรู้ เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่ สำคัญที่สามารถทำให้การศึกษานอกระบบมีลักษณะเป็นการศึกษาตลอดชีวิต และเป็นการศึกษาเพื่อชีวิตและสังคมได้ แหล่งความรู้เปรียบเสมือนเครื่องมือที่หยิบยื่นและถ่ายทอดข่าวสาร ข้อมูล ความรู้ ความคิด ทัศนคติ ค่านิยม และทักษะต่างๆต่อกลุ่มเป้าหมายประชากรนอกระบบ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และการเปลี่ยนแปลงในทิศทางพึงประสงค์

แสงจันทร์ อินทนนท์ (2535 : 23) อธิบายไว้ว่า แหล่งความรู้ โดยทั่วไปมีชื่อเรียกแตกต่างกันหลายชื่อ เช่น แหล่งความรู้ชุมชน แหล่งทรัพยากรในชุมชน ศูนย์การเรียนรู้ ศูนย์ความรู้ เป็นต้น

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า แหล่งความรู้ หมายถึง แหล่งที่เป็นมວລຽມຂອງອົງຄະຕິความรู้ที่มีอยู่ในชุมชน ที่ปัจเจกชนและชุมชนสามารถไปศึกษาเรียนรู้ และถ่ายทอดความรู้ในเรื่องที่สนใจ และสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์หรือนำไปถ่ายทอดต่อได้ ทั้งนี้เพื่อสืบทอดความรู้ ความชำนาญและประสบการณ์ สนองความต้องการทั้งระดับปัจเจกชนและชุมชน

4.2.2 การจำแนกประเภทของแหล่งความรู้

ในการจำแนกประเภทของแหล่งความรู้ นั้น Ramirez (1954 : 386) ได้แบ่งประเภทแหล่งความรู้เป็น 4 ประเภท คือ แหล่งความรู้ที่เป็นทรัพยากรธรรมชาติ แหล่งความรู้ที่เป็นบุคคลที่มีความรู้ความสามารถ แหล่งความรู้ด้านเทคโนโลยีและสิ่งประดิษฐ์ และแหล่งความรู้ที่เป็นสถาบันต่างๆที่มนุษย์สร้างขึ้น

นอกจากจะแบ่งประเภทของแหล่งความรู้ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ในการเรียนรู้ คือ แหล่งความรู้ที่เป็นบุคคล ได้แก่ ผู้รู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งและสามารถให้ความรู้แก่ผู้อื่นได้โดยตรง แหล่งความรู้ที่เป็นสถานที่ที่มีอยู่โดยธรรมชาติ เช่น ทะเล ภูเขา น้ำตก หรือสถานที่ที่มนุษย์สร้างขึ้นมาและสามารถหาความรู้ได้ ตลอดจนแหล่งความรู้ที่เป็นวัสดุอุปกรณ์ที่เป็นเทคโนโลยีพื้นบ้านแล้ว ทวีป อภิสิทธิ์ (2534) กล่าวว่า แหล่งความรู้ในชุมชนยังครอบคลุมถึงสื่อมวลชน วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ และสื่ออื่นๆที่ผลิตโดยผู้รู้

4.3 แหล่งความรู้เกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล

เนื่องจากการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลในประเทศไทยมีการพัฒนามายาวนาน ดังนั้นเกษตรกรรุ่นหลังสามารถหาความรู้เกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงได้จากหลายแหล่ง ดังนี้

1) แหล่งการเรียนรู้ประเภทบุคคล ได้แก่ เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งในพื้นที่ ความรู้ที่ได้จากการเรียน ฝึกอบรม การประชุม สัมมนา หรือแนะนำ ของบุคลากรในสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมประมง หรือบริษัทที่ขายปัจจัยการเลี้ยงกุ้งทะเล (อาหารและยา)

2) แหล่งการเรียนรู้ประเภทสารสนเทศ ได้แก่ คู่มือหรือหนังสือเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลที่เขียนโดยหน่วยงานรัฐหรือเอกชน เช่น วารสารการประมงซึ่งออกโดยกรมประมง รายการทางวิทยุหรือโทรทัศน์ บทความการเลี้ยงกุ้งทะเลในหนังสือพิมพ์รายวันหรือรายสัปดาห์ หรือนิตยสาร และบทความการเลี้ยงกุ้งทะเลที่เผยแพร่ในอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

5. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงกุ้งทะเลตามการปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดีสำหรับฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเลของเกษตรกรในจังหวัดชลบุรีพบว่า มีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

5.1 ด้านสภาพสังคมและเศรษฐกิจ

กฤตยาภรณ์ สาราณพัฒน์ (2547 : บทคัดย่อ) ศึกษาการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการผลิตกุ้งก้ามกรามมาตรฐานการปฏิบัติทางประมงที่ดีของเกษตรกรในจังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 43.7 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา เป็นสมาชิกสถาบันทางการเกษตร มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.6 คน มีจำนวนแรงงานในภาคการเกษตรเฉลี่ย 2.24 คน มีขนาดพื้นที่ถือครองเฉลี่ย 24.5 ไร่ มีพื้นที่ในการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามเฉลี่ย 19.5 ไร่ มีรายได้ทั้งหมดเฉลี่ย 404,655.79 บาทต่อครัวเรือน จากการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามเฉลี่ย 18,607.70 บาท/ไร่

ประดิษฐ์ บุญจุฬา (2551 : 80) ศึกษาการเลี้ยงกุ้งขาวตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำของเกษตรกรในอำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี พบว่า เกษตรกรมีพื้นที่เลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม 3 ไร่ต่อบ่อ และมีจำนวนบ่อสำหรับเลี้ยงกุ้งเฉลี่ย 2 บ่อ เกษตรกรปล่อยกุ้งในอัตราแน่นเฉลี่ย 116,868 ตัวต่อไร่ มีผลผลิตเฉลี่ย 1,333 กก.ต่อไร่ จับกุ้ง 2 รอบต่อปี ขนาดและราคากุ้งที่จับเฉลี่ย 86 ตัวต่อกก. และ 93 บาทต่อกก.ตามลำดับ สำหรับรายได้ของเกษตรกรเฉลี่ย 124,443 บาทต่อไร่ มีต้นทุนรวมในการเลี้ยง 88,134 บาทต่อไร่ และเกษตรกรขายกุ้งผ่านพ่อค้าคนกลางที่ให้ราคาสูง

รัชฎาภรณ์ บุญฤทธิ์ (2553: 93) ศึกษาปัจจัยการผลิตที่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิตกุ้งขาวของเกษตรกรในอำเภอรอนดง จังหวัดสงขลา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 48 ปี จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา และมีประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้งขาวเฉลี่ย 12 ปี ประกอบอาชีพการเลี้ยงกุ้งขาวเป็นอาชีพหลัก ดำเนินธุรกิจเป็นธุรกิจครอบครัว ลงทุนด้วยทุนของตนเองหลัก

ปาริชาติ ทานู (2550 : 96 - 97) ที่ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตกุ้งขาวตามแนวทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำดีที่เหมาะสมของเกษตรกรในจังหวัดชุมพร พบว่า จำนวนแรงงานในครัวเรือนที่เป็นสมาชิกในครอบครัวน้อย (เฉลี่ย 1.41)

5.2 ด้านการเลี้ยงกุ้งทะเลตามการปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดีสำหรับการเลี้ยงกุ้งทะเล

ประดิษฐ์ บุญจุฬา (2551 : 85) ศึกษาพบว่า การปฏิบัติตามระบบมาตรฐานจีเอพีของเกษตรกรในอำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี เกษตรกรส่วนน้อยเท่านั้นที่ไม่มีการเลี้ยงกุ้งขาวตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำหรือจีเอพี โดยเฉพาะด้านการจดบันทึกข้อมูล และหลังใช้ยาปฏิชีวนะมีการเลี้ยงกุ้งต่อไปเพื่อมิให้ยาเหลือตกค้างอยู่ในปริมาตรที่เกินกำหนดมีเกษตรกร

ส่วนน้อยเท่านั้นที่ไม่นำไปปฏิบัติ เนื่องมาจากการลดต้นทุนการผลิต และการใช้ยาปฏิชีวนะที่อนุญาตให้ใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต้องผ่านการตรวจวัตถุดิบสัตว์น้ำ

มนัส ลาภผล (2546:52-80) ได้ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับในการทำประมงอย่างมีความรับผิดชอบของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งกุลาดำในจังหวัดเพชรบุรี พบว่า เกษตรกรยอมรับข้อกำหนดของระบบรับรองมาตรฐานฟาร์มเลี้ยงกุ้ง (GAP) ไปปฏิบัติในระดับค่อนข้างมาก โดยเกษตรกรเห็นว่ามีความยุ่งยากในการปฏิบัติในระดับปานกลาง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับข้อกำหนดระบบ GAP คือ ขนาดพื้นที่ถือครองทางการเกษตร สัดส่วนของรายได้จากการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ การเข้าร่วมกิจกรรมทางการเกษตร และความยุ่งยากในการปฏิบัติ

5.3 ด้านปัจจัยที่มีผลการเลี้ยงกุ้งทะเลตามการปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดีสำหรับฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเล

รัชฎาภรณ์ บุญฤทธิ์ (2553:101) ได้ศึกษาปัจจัยการผลิตที่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิตกุ้งขาวของเกษตรกรในอำเภอรอนดง จังหวัดสงขลา พบว่า ขนาดของทุนมีผลต่อประสิทธิภาพในการผลิตกุ้งขาว ซึ่งฟาร์มที่มีขนาดของทุนสูงกว่าจะมีข้อได้เปรียบมากกว่า ซึ่งจะเห็นได้อย่างชัดเจนจากฟาร์มขนาดใหญ่ที่มีขนาดของทุนสูงกว่า จึงสามารถวางแผนทางด้านการเลี้ยงกุ้งได้ในระยะยาว คือ เลี้ยงกุ้งได้ในระยะเวลามากขึ้นจนกว่าได้กุ้งตามขนาดที่ต้องการ เนื่องจากสามารถซื้อปัจจัยการผลิตด้วยเงินสดหรือได้เครดิตในระยะยาว มีข้อได้เปรียบด้านราคาขายกุ้งขาวที่สูงกว่า ทำให้ผลตอบแทนที่ได้รับสูงกว่า อีกทั้งยังสามารถที่จะจัดหาเทคโนโลยีและอุปกรณ์ต่างๆ ที่สามารถมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเลี้ยงให้มากยิ่งขึ้น

5.4 ด้านปัญหาและข้อเสนอแนะ

ประคิษฐ์ บุญจุฬา (2551: 83-84) ได้ศึกษาพบว่า เกษตรกรมีปัญหาสำคัญเรื่องน้ำท่วมพื้นที่เลี้ยงกุ้ง อาหารมีราคาแพง และขาดความรู้ในการจัดบันทึกการจัดการเลี้ยง การให้อาหาร การใช้ยาและสารเคมี เกษตรกรเสนอแนะให้หน่วยงานราชการชุดคลองเพื่อลดปัญหาน้ำท่วม และให้หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควบคุมราคาอาหารกุ้ง ไม่ให้มีราคาสูงจนเกินไป และควรมีการส่งเสริมและอบรมวิธีการบันทึกการเลี้ยงกุ้งทุกขั้นตอน

มนัส ลาภผล (2546:81-84) ได้ศึกษาพบว่า เกษตรกรมีปัญหาสำคัญในเรื่อง ไม่มีเวลาในการบันทึกข้อมูล ต้องใช้ยาในกรณีกุ้งป่วย และขาดแคลนน้ำในหน้าแล้ง เกษตรกรเสนอแนะให้เจ้าหน้าที่ภาครัฐแนะนำวิธีการใช้ยาและสารเคมีที่ถูกต้อง และให้กรมชลประทานดูแลให้มีน้ำใช้ในการเลี้ยงกุ้งกุลาดำได้ตลอดปี

สิริ ทุกขวินาศ (2545:227-229) ได้กล่าวถึงปัญหาการส่งออกสินค้ากุ้ง และการแก้ไขปัญหาของกรมประมงว่า ปัจจุบันการส่งออกสินค้ากุ้งจากการเพาะเลี้ยงประสบปัญหาหลาย

ด้านด้วยกัน เช่น ปัญหาคุณภาพกุ้งมียาปฏิชีวนะตกค้าง และการเลี้ยงมีการทำลายสิ่งแวดล้อมและป่าชายเลน กรมประมงได้ดำเนินการจัดทำระบบรับรองคุณภาพกุ้งเลี้ยง ซึ่งเป็นแผนระยะยาวแผนหนึ่งที่ยกระดับมาตรฐานสินค้าให้เป็นอันดับหนึ่งในตลาดต่อไป และมีคุณภาพสูงกว่าประเทศผู้ผลิตรายอื่นๆ โดยได้ดำเนินการทั้งระยะสั้น ระยะปานกลาง และระยะยาว การจัดทำระบบคุณภาพตามมาตรฐาน CoC เป็นมาตรการระยะยาวที่จะยกระดับมาตรฐานอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงกุ้งอย่างครบวงจร ทั้งการเพาะ การเลี้ยง ปักจัดการผลิต การขนส่งวัตถุดิบ กุ้งและการแปรรูปจะส่งผลให้ผู้ประกอบการ ได้รับการรับรองเป็นตราเครื่องหมายสินค้ากุ้งคุณภาพ (Thai Quality Shrimp) เป็นมาตรฐานสินค้ากุ้งที่ได้รับการมาตรฐานของประเทศผู้ซื้อและจะสามารถหนีห่างคุณภาพกุ้งจากการผลิตของประเทศอื่นๆ ได้

