

คู่มือการเลี้ยงกุ้งขาว (*Litopenaeus vannamei*) แบบพัฒนา



สถาบันวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล
สำนักวิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง, กรมประมง

๒๕๕๖

คำนำ

คู่มือคำแนะนำการเลี้ยงที่ดีสำหรับการเลี้ยงกุ้งขาว (*Litopenaeus vannamei*) แบบพัฒนาฉบับนี้เขียนปรับปรุงขึ้นให้สอดคล้องกับสถานการณ์ของการเลี้ยงกุ้งในปัจจุบันที่เกิดปัญหาการตายของกุ้งจากกลุ่มอาการตายด่วนที่มาจากตับและตับอ่อนกุ้งมีการอักเสบอย่างเฉียบพลัน (Early Mortality Syndrome/Acute Hepatopancreatic Necrosis Syndrome ; EMS/AHPNS เพื่อให้เกษตรกรใช้เป็นแนวทางในการกำหนดและทบทวนกระบวนการผลิต และการปฏิบัติงานในทุกขั้นตอนของการเลี้ยงกุ้งขาวแบบพัฒนาให้มีความเสี่ยง และความสูญเสียจากกลุ่มอาการตายด่วนน้อยที่สุด โดยมีหลักการดังต่อไปนี้

1. การจัดการฟาร์มทั่วไป

การปฏิบัติในขั้นตอนนี้ เป็นการวางแผนเพื่อเตรียมความพร้อมของการเลี้ยง ถ้าเกษตรกรสามารถปฏิบัติได้ดีเหมาะสมกับสถานที่และฤดูกาลที่เลี้ยง จะทำให้เกิดปัญหาการจัดการเลี้ยงรายวันน้อยที่สุด โดยมีคำแนะนำดังนี้

1.1 การแบ่งพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้ง

1.1.1 บ่อเลี้ยง ขนาดของบ่อที่เหมาะสม ควรมีขนาด 2-6 ไร่ ขึ้นกับความพร้อมและเครื่องมือฟาร์มของเกษตรกร พื้นที่บ่อเลี้ยงทั้งหมดควรมีประมาณไม่เกิน 70% ของพื้นที่ฟาร์มทั้งหมด

1.1.2 บ่อพักน้ำ มีความจำเป็นเพื่อใช้เตรียมน้ำสะอาดไว้ในกรณีต้องการใช้หรือฉุกเฉินหรือแก้ไขปัญหาในระหว่างการเลี้ยงกุ้ง ขนาดของบ่อพักน้ำรวมที่เหมาะสม ควรมีไม่น้อยกว่า 15-20 % ของพื้นที่ฟาร์มทั้งหมด

1.1.3 บ่อบำบัดน้ำทิ้งและบ่อเก็บเลน ขนาดบ่อบำบัดที่เหมาะสมควรมีปริมาตรไม่น้อยกว่าปริมาตรน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นจากการจับกุ้ง 1 บ่อ เพื่อสามารถรองรับน้ำทิ้งได้ทั้งหมด และพื้นที่ของบ่อเก็บเลนควรมีขนาดเพียงพอ และสามารถเก็บเลนเอาไว้โดยไม่ไหลลงสู่แหล่งน้ำได้ง่าย

1.2 การเตรียมบ่อเลี้ยง

การเตรียมบ่อเลี้ยงกุ้งมีความจำเป็นต่อผลสำเร็จของการเลี้ยงกุ้งทุกรุ่น เกษตรกรต้องเน้นการเตรียมพื้นที่บ่อและน้ำให้เหมาะสมต่อการเลี้ยงกุ้งขาวดังนี้

1.2.1 การเตรียมพื้นที่บ่อ การเตรียมพื้นที่บ่อให้เหมาะสมกับการเลี้ยงกุ้ง มีหลักการที่ต้องให้มีความสะอาด ไม่มีการหมักหมมของสารอินทรีย์ และมีกระบวนการทางเคมีของดินที่ไม่ทำให้เกิดสารที่เป็นพิษ

- บ่อที่ผ่านการเลี้ยงกุ้งมาแล้วมีสารอินทรีย์และสารประกอบเป็นพิษสะสมอยู่ ไม่เหมาะสมต่อการนำไปเลี้ยงกุ้งทันทีโดยไม่มีการบำบัด การเตรียมพื้นที่บ่อต้องเน้น

1) การเปลี่ยนสภาพของดินเลนที่ขาดออกซิเจนให้อยู่ในสภาพมีออกซิเจน ใช้เวลาประมาณ 2-3 สัปดาห์ และ

2) บำบัดให้สารอินทรีย์และสิ่งขับถ่ายให้สลายตัว เปลี่ยนเป็นปุ๋ยที่เป็นประโยชน์ ด้วยวิธีควบคุมความชื้นและความเป็นกรด-ด่างของพื้นที่บ่อให้เหมาะสม และบำบัดประมาณ 4 – 6 สัปดาห์

- บ่อที่ดินเปรี้ยวหรือบ่อที่มีศักยภาพดินกรด เกษตรกรต้องใช้ปูนขาวหรือปูนไฮดรอกไซด์ ปรับความเป็นกรด-ด่างของดินให้ขึ้นมาอยู่ประมาณไม่ต่ำกว่า 5.5 - 6.5 แล้วจึงบำบัดพื้นที่บ่อและเตรียมน้ำต่อไป

การนำเลนออกนอกบ่อ หรือใช้น้ำฉีดล้างพื้นที่บ่อ สามารถทำได้ในกรณีที่พื้นที่บ่อมีสารอินทรีย์มาก แต่เกษตรกรต้องมีสถานที่เก็บ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ข้อควรระวังก็คือหน้าดินพื้นที่บ่อที่เปิดขึ้นมาใหม่ยังคงเป็นดินที่ขาดออกซิเจนอยู่ หลังจากนำเลนออกแล้ว ต้องปล่อยให้ดินมีการตากแดด และทิ้งให้ได้รับออกซิเจนและมีการย่อยสลายอย่างเพียงพอ (ไม่น้อยกว่า 2 สัปดาห์) ก่อนที่จะเริ่มเตรียมน้ำเลี้ยงกุ้ง

1.2.2 การกำจัดพาหะและศัตรูของลูกกุ้ง การกำจัดพาหะและศัตรูของกุ้งในช่วงระหว่างการเตรียมบ่อจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเลี้ยงกุ้งแบบพัฒนา ทำให้ความเสี่ยงที่จะล้มเหลวในการเลี้ยงกุ้งลดน้อยลง

- พาหะจำพวกกิ้งก่า ต้องทำให้พื้นบ่อแห้งไม่มีน้ำขัง และใช้อวนหรือผ้าพลาสติกขึงกันรอบบ่อ ป้องกันไม่ให้สัตว์พาหะเข้ามาอาศัยในบ่อ
- หอยเจดีย์ กำจัดโดยใช้กากชาประมาณ 40 กก./ไร่ แซ่ทิ้งไว้ 5-7 วัน
- สาหร่ายที่พื้นบ่อ ใช้วิธีคราดออก เมื่อกึ่งโตพอสมควรแล้วหรือ เพิ่มความลึกของน้ำในบ่อทำให้ แสงแดดส่องลงไปไม่ถึงพื้นบ่อ
- ตัวอ่อนสัตว์น้ำ กำจัดโดยกรองด้วยอวนตาถี่หลายๆ ชั้น
- นก สามารถป้องกันได้โดยการขึงเชือกกัน เพื่อมิให้นกบินลงมากินกิ้งก่า การที่นกสามารถบินลงมาได้ เป็นสาเหตุหนึ่งของการแพร่กระจายของโรคกึ่งจนทำให้ควบคุมได้ยาก

1.2.3 การเตรียมน้ำ หลังจากเตรียมดินเลนพื้นบ่อแล้ว จะต้องเตรียมน้ำให้เร็วที่สุดอีกด้วย เพื่อป้องกันไม่ให้พื้นบ่อเน่าเสียไปจนไม่เหมาะสมต่อการปรับตัวของลูกกิ้ง

- กรองเอาพาหะและศัตรูกิ้ง เช่น ปลา กุ้ง ตัวอ่อนและไข่ของสัตว์น้ำอื่นๆ ออกไป ก่อนนำน้ำทะเลเข้ามาในบ่อเลี้ยงหรือบ่อพัก
- กระตุ้นให้เกิดสีน้ำ (แพลงก์ตอนพืช) ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของห่วงโซ่อาหารธรรมชาติ โดยบ่อที่ใช้เลี้ยงกิ้งมาเป็นเวลานาน หรือบ่อที่ไม่ได้อาเลนอกทั้งหมด จะมีปุ๋ยเหลือตกค้างอยู่ เมื่อเติมน้ำทะเลลงไป สีน้ำจะเพิ่มได้เอง ในกรณีที่สีน้ำไม่ขึ้นเนื่องจากขาดแร่ธาตุ อาจจะใช้ปุ๋ยเคมี จุลินทรีย์ หรือวัสดุปุ๋ย ช่วยกระตุ้นให้เกิดการหมุนเวียนแร่ธาตุ ซึ่งทำให้สีน้ำเกิดได้เร็วขึ้น
- ในกรณีต้องการกระตุ้นให้เกิดสัตว์หน้าดินเพื่อเป็นอาหารธรรมชาติที่พื้นบ่อ ใช้รำ 30 กก. ใส่ถุงแล้วนำมาแช่น้ำไว้ 2-3 วัน แล้วเอารำที่แช่ไว้ใส่บ่อ หนองแดงซึ่งเป็นอาหารที่ดีของลูกกิ้งจะสามารถเกิดขึ้นได้ แต่เกษตรกรต้องจัดการให้น้ำและหน้าดินมีออกซิเจนในปริมาณที่เพียงพออยู่ตลอดเวลา

1.3 ลูกกิ้งคุณภาพ และการปล่อยลงเลี้ยง

1.3.1 ลูกกิ้งคุณภาพ คุณภาพลูกกิ้งเป็นตัวแปรสำคัญของความสำเร็จในการเลี้ยงกิ้ง ปัจจุบัน คุณภาพของลูกกิ้งขาว เช่น การปลอดเชื้อ SPF (Specific Pathogen Free) การต้านทานเชื้อ SPR (Specific Pathogen Resistance) หรือสายพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตดีเป็นคุณภาพของลูกกิ้งที่เกษตรกรต้องการ แต่เกษตรกรควรตรวจสอบเอกสารยืนยันที่เชื่อถือได้ ก่อนตัดสินใจซื้อ

- ถึงแม้ว่าลูกกิ้งจะมีเอกสารยืนยันในด้านคุณภาพที่ได้รับการดูแลและพัฒนาอย่างดีแล้วก็ตาม เกษตรกรต้องคัดเลือกลูกกิ้งที่มีลักษณะภายนอกที่แสดงความสมบูรณ์และแข็งแรงตามระยะการพัฒนาของลูกกิ้งด้วย เพื่อที่จะให้ลูกกิ้งสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในบ่อดินได้ดี ทำให้มีอัตราการรอดตายสูง และเกษตรกรไม่ต้องปล่อยลูกกิ้งในความหนาแน่นสูงกว่าปกติ (ปล่อยเผื่อตาย)

- เกษตรกรต้องคัดเลือกลูกกิ้งที่มีคุณภาพตามที่กรมประมงกำหนด เพื่อให้ได้ลูกกิ้งที่แข็งแรงสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในบ่อดินได้ดี ดังนี้

- ลูกกิ้งมีการพัฒนาไม่น้อยกว่า PL 10 โดยเกษตรกรสามารถสังเกตการพัฒนาของหนาม(spine) บนกรีกุ้งว่าจะต้องมีหนามที่สมบูรณ์อย่างน้อย 3 หนาม
- ลำตัวลูกกิ้งและเหงือกต้องมีความสะอาด ไม่มีการเกาะของโปรโตซัวภายนอก ส่วนของรยางค์ต้องมีความสมบูรณ์ครบถ้วนและไม่ถูกกัดกร่อนจากความหมักหมมของสารอินทรีย์และความสกปรกในบ่อเลี้ยงกิ้ง
- ตัวมีความสมบูรณ์ ทั้งขนาด สี และลักษณะของตัวทางกายภาพ เช่นการยุบตัว ความแข็งแรงของเนื้อเยื่อ รวมถึงความสามารถในการย่อยอาหารของตับกิ้งที่สามารถสังเกตได้จากปริมาณเม็ดไขมันในตับกิ้ง
- มีอัตราส่วนของกล้ามเนื้อต่อลำไส้บริเวณปล้องที่ 6 ของลำตัวลูกกิ้งมีค่ามากกว่า 4:1

- ผ่านการทดสอบความสามารถในการปรับตัวเข้าสู่สภาพแวดล้อมโดยการแช่ในน้ำจืด (0 ppt.) นาน 30 นาที
- ผ่านการทดสอบความสามารถในการปรับตัวต่อความเครียดที่เพิ่มขึ้นอย่างฉับพลันโดยการแช่ในสารละลายฟอร์มาลินความเข้มข้น 100 ppm แช่นาน 30 นาที

- เกษตรกรควรเลือกลูกกุ้งที่ไม่ผ่านการใช้ยาต้านจุลชีพที่ห้ามใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เพราะลูกกุ้งที่เลี้ยงโดยใช้ยาต้านจุลชีพมาก่อนแล้วและมีปัญหาเมื่อนำไปเลี้ยงในบ่อ
- ก่อนนำเอากุ้งไปเลี้ยงในบ่อ เกษตรกรต้องมั่นใจว่าได้รับเอกสารกำกับการจำหน่ายลูกพันธุ์สัตว์น้ำจากโรงเพาะฟัก และเกษตรกรต้องเก็บไว้เพื่อนำมาใช้เวลาต้องการขายกุ้งให้กับแพหรือโรงงานแปรรูป

1.3.2 การกำหนดความหนาแน่นของลูกกุ้งที่ปล่อยลงเลี้ยง ความหนาแน่นของลูกกุ้งที่ปล่อยลงเลี้ยงเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการจัดการและการแก้ไขปัญหาในระหว่างเลี้ยง โดยทั่วไปสภาพบ่อเลี้ยงกุ้ง เครื่องมือที่ใช้ในฟาร์มเกษตรกรและคนงานของแต่ละฟาร์ม มีความพร้อมและความสามารถไม่เท่ากัน การกำหนดความหนาแน่นของลูกกุ้งมากเกินไปถึงศักยภาพของเกษตรกรและฟาร์มในการจัดการ กุ้งมักจะเครียดและป่วยเป็นโรคได้ง่าย มีปัญหาบ่อยครั้งและโตช้า

- ลูกกุ้งขาวที่เหมาะสมในการปล่อยคือขนาดมากกว่า PL10 เนื่องจากเป็นระยะที่ลูกกุ้งมีการพัฒนาเพียงพอที่จะทนและปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในบ่อเลี้ยงได้ดี โดยเฉพาะการปรับตัวเข้ากับความเค็มในบ่อเลี้ยงกุ้งซึ่งเกษตรกรมักจะนิยมนำไปเลี้ยงในเขตน้ำกร่อย

- ลูกกุ้งขาวระยะ PL10 ความหนาแน่นของการปล่อยกุ้งลงเลี้ยงอยู่ที่ 100,000 ตัว/ไร่ ซึ่งเป็นความหนาแน่นที่เหมาะสมในการเลี้ยงให้ครบ 4 เดือนและได้ขนาดกุ้งประมาณ 50-60 ตัว/กก. ส่วนเกษตรกรที่ต้องการเลี้ยงกุ้งขาวให้มีขนาดประมาณ 40-50 ตัว/กก.นั้น ต้องลดความหนาแน่นของการปล่อยกุ้งให้เหลือประมาณ 80,000 ตัว/ไร่ และเกษตรกรต้องเพิ่มอัตราการถ่ายน้ำและการใช้เครื่องเพิ่มออกซิเจนให้มากขึ้น

- ควรมีการปรับความเค็มของน้ำจากโรงเพาะฟักให้ใกล้เคียงกับความเค็มของน้ำที่ใช้เลี้ยง และก่อนจะปล่อยลูกกุ้งลงสู่อบเลี้ยงควรมีการปรับอุณหภูมิให้ใกล้เคียงกันโดยการนำถุงลูกกุ้งมาลอยไว้ในบ่อประมาณ 10-20 นาที แล้วจึงปล่อยลูกกุ้งลงสู่อบ

1.4 การติดตั้งเครื่องเพิ่มออกซิเจน

ออกซิเจนมีความจำเป็นสำหรับการหายใจของกุ้งเพื่อเผาผลาญอาหารให้พลังงานและสร้างการเจริญเติบโตระดับออกซิเจนละลายน้ำที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงกุ้งขาวต้องไม่น้อยกว่า 5 มก./ล. การขาดออกซิเจนกระทบต่อผลการเลี้ยงและอัตราแลกเนื้อ เพราะทำให้กุ้งกินอาหารน้อยและโตช้า

การเพิ่มออกซิเจนในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวขนาด 4 ไร่ ควรติดตั้งเครื่องเพิ่มออกซิเจนทั้งหมด 4 ชุด ด้านละชุด แต่ละชุดมีใบพัดน้ำชุดละ 12-16 ใบ ตั้งความเร็วรอบ 85-90 รอบต่อนาที (ใบพัดน้ำ 4 ใบ/ 2 แรงม้า) ซึ่งเพียงพอสำหรับรวมเลนให้อยู่กลางบ่อ เคล้าผสมน้ำได้ทั่วถึงทั้งแนวตั้งและแนวดิ่ง

ระยะเวลาในการใช้เครื่องเพิ่มออกซิเจนควรต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง แต่ค่อยๆ เพิ่มจำนวนเครื่องเพิ่มออกซิเจนที่ใช้ให้มากขึ้น ในช่วง 2 เดือนแรก เปิดเครื่องเพิ่มออกซิเจน กลางวัน 2 ตัว กลางคืน 4 ตัว พอเข้าเดือนที่ 3 ก็เปิด 4 ตัวทั้งกลางวันและกลางคืน บ่อที่ปล่อยกุ้งหนาแน่นควรใช้จำนวนใบพัดและแรงม้าของเครื่องยนต์หรือมอเตอร์ มากขึ้น

2. การให้อาหารและการจัดการควบคุมสภาวะแวดล้อมในระหว่างเลี้ยง

อาหารเป็นปัจจัยสำคัญในการจัดการเลี้ยงกุ้งให้ประสบผลสำเร็จ การให้อาหารกุ้งเป็นการปฏิบัติที่ต้องทำอย่างต่อเนื่องทุก วันจนกระทั่งขายผลผลิต เนื่องจากต้นทุนการผลิตกุ้งมาจากอาหารประมาณ 60-70% และการจัดการ

ให้อาหารผิดพลาดที่ทำให้อัตราแลกเนื้อและต้นทุนอาหารสูงขึ้น ดึงการจัดการให้อาหารกึ่งที่ดีจึงมีความจำเป็น เพื่อให้การผลิตกึ่งได้ประสิทธิภาพมากที่สุด โดยมีคำแนะนำดังนี้

2.1 การให้อาหาร

2.1.1 การให้อาหาร หลักในการให้อาหาร ต้องทำให้กึ่งได้กินอาหารในปริมาณที่พอดี ในเวลาที่เหมาะสม ทุกมื้อตลอดระยะเวลาเลี้ยง อัตราการให้อาหารขึ้นอยู่กับปริมาณการกิน อัตราการเจริญเติบโต และอัตราการตายของกึ่ง การให้อาหารปริมาณน้อยเกินไป ทำให้กึ่งโตช้า และทำให้เกิดการกินกันเองในโดยเฉพาะการเลี้ยงกึ่งความหนาแน่นสูง การให้อาหารมากเกินไป ทำให้คุณภาพน้ำและดินในระหว่างเลี้ยงเสื่อมโทรมลง สารอินทรีย์จากอาหารจะกระตุ้นให้เกิดจุลินทรีย์ย่อยและปล่อยแอมโมเนียออกมา ทำให้กึ่งเครียดอ่อนแอ โตช้า และโอกาสติดเชื้อโรคกึ่งสูงขึ้น

- การกำหนดปริมาณอาหารที่ให้แต่ละวัน มีทั้งการกำหนดตามตารางการให้อาหาร (เหมาะสำหรับระบบการเลี้ยงที่สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมการเลี้ยงได้ อย่างเหมาะสมและกึ่งมีความแข็งแรง) หรือ กำหนดปริมาณอาหารตามปริมาณความต้องการในแต่ละมื้อ (เหมาะสำหรับการเลี้ยงในประเทศเขตร้อนหรือระบบการเลี้ยงที่ควบคุมสภาพแวดล้อมของการเลี้ยงได้ยาก เช่น ระบบการเลี้ยงที่ใช้อุณหภูมิในประเทศไทย เป็นต้น)

- การให้อาหารตามปริมาณความต้องการของกึ่งในแต่ละมื้อ คือ ถ้ากึ่งต้องการกินอาหารมาก เราให้เพิ่มปริมาณอาหารที่ให้ในมื้อต่อไป ถ้ากึ่งกินอาหารลดลง เกษตรกรต้องลดปริมาณอาหารที่ให้ทันทีเพื่อป้องกันไม่ให้มีอาหารเหลือในบ่อ และทำให้ผลการเลี้ยงมีอัตราแลกเนื้อ (FCR) ที่ดี

- ในทางปฏิบัติเมื่อปล่อยกึ่งแล้วเกษตรกรควรให้อาหารในอัตรา 1-2 กก./กึ่ง 1 แสนตัว/วัน ขึ้นกับความหนาแน่นและปริมาณอาหารธรรมชาติในบ่อ ปรับปริมาณอาหารเพิ่มขึ้นในอัตราคงที่ 0.5-1 กก./กึ่ง 1 แสนตัว/วัน จนกึ่งมีอายุ 15-20 วัน เริ่มตรวจสอบการกินอาหารโดยใช้ยอ เมื่อสามารถตรวจสอบการกินอาหารด้วยยอได้แล้ว จึงใช้วิธีการปรับอาหารตามความต้องการกินอาหารของกึ่งในแต่ละมื้อ

- ในช่วงเริ่มเลี้ยง ให้อาหารวันละสองมื้อ เช้าและเย็น เมื่อกึ่งมีอายุ 20 วันไปแล้ว จะเพิ่มอาหารเป็น 3 มื้อ และเมื่อกึ่งมีอายุ 40 วัน จะปรับการเลี้ยงเป็น 4-5 มื้อ แล้วแต่ความเหมาะสมของแต่ละฟาร์ม จนกระทั่งจับกึ่ง

- เลือกขนาดของเม็ดอาหารที่เหมาะสมกับขนาดของกึ่งตามที่ผู้ผลิตอาหารได้กำหนดไว้ ในช่วงที่มีการเปลี่ยนเบอร์อาหาร ควรผสมอาหาร สองเบอร์ ให้พร้อมกัน เพื่อเป็นการค่อยๆ ปรับลดอาหารเบอร์ที่ใช้อยู่และปรับเพิ่มอาหารเบอร์ใหม่ ซึ่งสัดส่วนของการปรับนั้นขึ้นอยู่กับความแตกต่างของขนาดของกึ่ง ซึ่งถ้ามีมาก การปรับเปลี่ยนอาหารจะยุ่งยากและใช้เวลามากขึ้น

- อาหารกึ่งขาวเป็นอาหารโปรตีนต่ำ การผสมอาหารกึ่งกุลาดำปนกับอาหารกึ่งขาว กึ่งจะได้รับโปรตีนมากขึ้น ทำให้กึ่งเนื้อแน่นและได้น้ำหนักกึ่งมากขึ้น เป็นการเร่งอัตราการเจริญเติบโต ซึ่งเกษตรกรหลายรายนิยมใช้วิธีนี้ในช่วงประมาณ 2-3 สัปดาห์ก่อนจับ

2.1.2 การตรวจสอบการกินอาหารโดยใช้ยอ ใช้ในการประเมินความเพียงพอของอาหารที่ให้กึ่งกินในแต่ละมื้อ โดยอาศัยหลักการว่า เมื่อให้อาหารกับกึ่งในปริมาณที่ไม่เพียงพอ กึ่งที่ไม่ได้รับอาหารจะขึ้นมากินอาหารในยออาหารในยอจะหมด แสดงว่าสามารถเพิ่มปริมาณการให้อาหารได้ ส่วนเมื่อให้อาหารมากเกินไปกึ่งไม่ขึ้นมากินอาหารในยอ ทำให้อาหารในยอเหลือ อาหารในยอเหลือมาก ยิ่งแสดงให้เห็นว่าการให้อาหารในมือนั้นมากเกินไปเกินความต้องการกินอาหารของกึ่ง

- เทคนิคที่ในการวางยอเพื่อตรวจสอบปริมาณการกินอาหาร นิยมวางบ่อละ 4 ยอ ระยะแรกจะใส่อาหารที่ 1 กรัม/ยอ เช็ค 3 ชม./ครั้ง จนถึงวันที่ 30 ก็เพิ่มขึ้นเป็น 2 กรัม/ยอ เช็คทุก 3 ชม. เมื่อกึ่งอายุ 50 วัน เพิ่มเป็น 3 กรัม/ยอ เช็คทุก 2 ชม.ครั้ง จนถึงกึ่งขนาด 60 ตัว/กก. เพิ่มเป็น 4 กรัม/ยอ เช็ค 2 ชม.ครั้ง เมื่อกึ่งโตได้ขนาด 50 ตัว/กก. ให้ปรับเพิ่มเป็น 5 กรัม/ยอ เช็คทุก 2 ชั่วโมง และใช้อัตราการใส่อาหารในยอปริมาณนี้จนถึงจับกึ่ง

2.2 การจัดการควบคุมสภาวะแวดล้อมในระหว่างเลี้ยง

การเลี้ยงกึ่งให้เจริญเติบโตดี การจัดการคุณภาพน้ำและตะกอนเลนพื้นบ่อที่ดีในระหว่างเลี้ยง เกษตรกรสามารถนำค่าคุณภาพน้ำที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงกึ่งขาวมาใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดการดังนี้

ตาราง คุณภาพน้ำที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงกุ้งขาว

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

คำแนะนำสำหรับการจัดการสภาวะแวดล้อมในระหว่างเลี้ยงกุ้งขาว มีดังต่อไปนี้

2.2.1 การจัดการเกี่ยวกับความลึกของน้ำในบ่อ ความลึกของน้ำเป็นปัจจัยที่สำคัญ ความลึกที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงกุ้งขาวอยู่ที่ระดับ 1.2 -1.8 เมตร ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่ใช้ในการให้ออกซิเจน และความพร้อมในการสูบน้ำหรือถ่ายน้ำ บ่อที่มีความลึกมากสามารถรักษาอุณหภูมิของน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงในรอบวันน้อย และสามารถเลี้ยงกุ้งในปริมาณมาก แต่ก็มีข้อเสียสำหรับฟาร์มที่ไม่มีเครื่องเพิ่มออกซิเจนที่เหมาะสม ทำให้หน้าดินขาดออกซิเจนได้ง่าย บ่อที่ตื้น ปริมาณน้ำไม่เพียงพอในการควบคุมการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ น้ำทำให้สภาพแวดล้อมของบ่อไม่คงที่ เกิดความยุ่งยากต่อการจัดการเลี้ยง แต่การเพิ่มออกซิเจนเข้าไปถึงหน้าดินสามารถทำได้ง่ายกว่า

3.2.2 การจัดการออกซิเจน ปริมาณออกซิเจนที่เหมาะสมมีความสำคัญต่อการเลี้ยงกุ้ง เพราะเกี่ยวข้องกับ การเจริญเติบโต และการรักษาระบบนิเวศของบ่อเลี้ยงให้เหมาะสม คือมีสภาพออกซิเจนเพียงพอ (aerobic ecosystem) ซึ่งทำให้กุ้งมีความแข็งแรง กินอาหารดี ของเสียและสารอินทรีย์มีการย่อยสลายอย่างต่อเนื่อง สารเคมีที่เป็นพิษกับกุ้งจะเหลืออยู่น้อยที่สุด

- ผู้เลี้ยงกุ้งจะต้องพยายามรักษาออกซิเจนของน้ำในรอบวันให้มีความเข้มข้นที่เหมาะสม ต่อการเจริญเติบโตที่ดี (ออกซิเจนในตอนเช้าตรู่สูงกว่าระดับ 5 มก./ล.) และต้องให้ออกซิเจนถึงพื้นบ่ออย่างเพียงพอ จะทำให้ผิวน้ำดินเป็นดินที่ไม่ขาดออกซิเจน ก๊าซและสารเคมีที่เป็นพิษ เช่นไฮโดรเจนซัลไฟด์ แอมโมเนีย ก็สามารถถูกดินพื้นบ่อดูดซับไว้ ทำให้ระบบนิเวศของบ่อเหมาะสมสำหรับการเลี้ยงกุ้ง

- การป้องกันการขาดออกซิเจนในน้ำและดินพื้น เกษตรกรต้องจัดการให้มีเครื่องเพิ่มออกซิเจนที่เหมาะสมตามที่ได้แนะนำมาแล้วข้างต้น นอกจากนี้ เกษตรกรต้องใช้งานเครื่องเพิ่มออกซิเจนเหล่านี้ให้เหมาะสมกับความต้องการออกซิเจนของบ่อที่เปลี่ยนตามฤดูกาลและความต้องการออกซิเจนในบ่อ เกษตรกรควรวัดความเข้มข้นของออกซิเจนในน้ำ (ไม่ว่าจะด้วยการใช้เครื่องวัดออกซิเจนหรือการใช้วิธีวิเคราะห์ทางเคมี) อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ตอนเย็น และตอนเช้าตรู่ ถ้าหากเกษตรกรมีข้อจำกัดในการวัดออกซิเจน วิธีการสังเกตที่ผิวน้ำดินพื้นบ่อก็เป็นวิธีการที่น่าจะนำไปใช้ กล่าวคือ ถ้าสังเกตพบผิวน้ำดินพื้นบ่อมีสีน้ำตาลหรือสีดินเดิม แสดงว่าออกซิเจนเพียงพอ ส่วนดินที่ขาดออกซิเจนจะมีสีดำ และจะมีกลิ่นเหม็นของก๊าซไข่เน่าหรือไฮโดรเจนซัลไฟด์

- ความต้องการออกซิเจนที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างฉับพลันเนื่องจากสีน้ำที่เข้มจัด หรือน้ำมีแพลงก์ตอนสัตว์เพิ่มปริมาณมากเกินไป เกษตรกรควรเก็บเกี่ยวเอาแพลงก์ตอนสัตว์ออกจากน้ำให้ได้อย่างรวดเร็ว หรือต้องใช้เครื่องเพิ่มออกซิเจนสำรอง เพิ่มออกซิเจนในน้ำให้มากขึ้น ในกรณีที่ไม่สามารถทำได้ดังกล่าวข้างต้น เกษตรกรอาจ

ใช้ผงสารเคมี (สารประกอบออกไซด์ที่แตกตัวให้ออกซิเจน) เพื่อช่วยยกระดับออกซิเจนขึ้นมาให้ทันก่อนที่การขาดออกซิเจนจะส่งผลเสียต่อกุ้งในบ่อ

- สำหรับบ่อที่เลี้ยงกุ้งอย่างหนาแน่น ในน้ำมีปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์สูง ทำให้กุ้งแลกเปลี่ยนออกซิเจนกับน้ำน้อยลง กินอาหารน้อยลง และโตช้า การใช้เครื่องเพิ่มออกซิเจนจะช่วยทำให้มีการระบายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกไปได้เร็ว และเป็นการลดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ทำให้แพลงก์ตอนพืชเพิ่มปริมาณได้ช้าลง

2.2.3 การจัดการให้อาหารในสภาวะแวดล้อมที่ไม่ปกติ สภาวะแวดล้อมที่ไม่ปกติ เช่น น้ำมีอุณหภูมิหรือออกซิเจนต่ำ ทำให้กุ้งเครียดและกินอาหารลดลง การจัดการให้อาหารจึงควรคำนึงถึงสภาพแวดล้อมเหล่านี้ด้วย

- การให้อาหารในสภาวะที่น้ำมีออกซิเจนต่ำ ประมาณ 40% ของระดับอิ่มตัว (ระดับ 2.5-3 มก./ล.) จัดเป็นระดับที่เริ่มขาดออกซิเจน ซึ่งจะทำการให้อาหารที่อาศัยในบ่อที่ขาดออกซิเจนและกินอาหารได้น้อยลง ควรมีการปรับเวลาการให้อาหารในมือที่มีออกซิเจนต่ำ โดยเฉพาะการให้อาหารมื้อแรกที่นิยมให้ในเวลาประมาณ 06.00 น. ตัวอย่างเช่น เมื่อทราบว่าออกซิเจนต่ำที่สุดในตอนเช้า ต่ำกว่า 3 มก./ล. ควรปรับเวลาการให้อาหารในมือเช้า โดยเลื่อนออกไปให้ในช่วงที่ออกซิเจนเพิ่มปริมาณสูงขึ้นแล้ว (หลังจากพระอาทิตย์ขึ้นประมาณ 30 – 60 นาที) หรือร่นการให้อาหารมื้อกลางวัน ให้เร็วขึ้น หรือลดการให้อาหารลง 20-50% หรืองดอาหารในมือนั้น ต่อเมื่อแก้ปัญหาการขาดออกซิเจนได้แล้ว จึงค่อยปรับการให้อาหารมาให้อยู่ในช่วงปกติได้

- การให้อาหารในสภาวะที่น้ำมีอุณหภูมิต่ำ เมื่ออุณหภูมิน้ำลดต่ำลงถึง 24 องศาเซลเซียส การกินอาหารของกุ้งจะลดลง 50% และจะไม่กินอาหารเลยเมื่ออุณหภูมิน้ำลดถึง 20 องศาเซลเซียส เกษตรกรควรตัดสินใจทันที ลดอาหารในวันนั้นได้ถึง 50% และใช้ยอตระจสอบความต้องการอาหารแล้วจึงปรับลดให้ถูกต้องในมือต่อไป และเมื่อผลการตรวจสอบการกินอาหารจากยอ พบว่ากุ้งมีความต้องการอาหารจึงเพิ่มปริมาณอาหารได้ช้าๆ จนสภาวะที่ผิดปกติจะผ่านพ้นไป

2.2.4 การควบคุมแบคทีเรียและแพลงก์ตอนพืช เป็นการจัดการควบคุมการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนพืชและแบคทีเรียให้มีในปริมาณที่เหมาะสมหรือเป็นประโยชน์ต่อการเลี้ยงกุ้ง แบคทีเรียย่อยสารอินทรีย์และใช้ออกซิเจน โดยปล่อยธาตุอาหาร และคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา ทำความเป็นกรด-ด่างของน้ำลดต่ำลง ส่วนแพลงก์ตอนพืชทำหน้าที่ดูดซับเอาคาร์บอนไดออกไซด์ สารอาหารที่เกิดจากการย่อยสลายของอาหารและซี้กุ้ง สร้างเป็นสารอินทรีย์ใหม่ และผลิตออกซิเจนให้กับในน้ำ

- การจัดการควบคุมแบคทีเรียและแพลงก์ตอนพืชที่ง่ายสำหรับเกษตรกรให้สังเกตความเป็นกรด-ด่างของน้ำเป็นเกณฑ์ ให้อยู่ในช่วง 7.7-8.3 เมื่อความเป็นกรด-ด่างของน้ำสูงกว่า 8.3 แพลงก์ตอนพืชมีการเจริญเติบโตและสังเคราะห์แสงอย่างรวดเร็ว ความเป็นกรด-ด่างของน้ำจึงสูงขึ้น ให้เน้นการกระตุ้นใช้จุลินทรีย์ สภาวะที่แบคทีเรียเพิ่มขึ้นทำให้มีคาร์บอนไดออกไซด์และกรดอินทรีย์มากขึ้น ความเป็นกรด-ด่างจึงต่ำลง

- ในกรณีที่บ่อเลี้ยงกุ้งที่มีแบคทีเรียมาก จะทำให้น้ำมีความเป็นกรด-ด่างต่ำและมีความต้องการออกซิเจนเยอะ และเมื่อความเป็นกรด-ด่างต่ำลงถึง 7.7 สภาวะเช่นนี้ เกษตรกรต้องหยุดใช้จุลินทรีย์ และเพิ่มการให้ออกซิเจนเพื่อให้สารอินทรีย์มีการย่อยสลาย กลายเป็นสารประกอบไนโตรเจนที่เป็นปุ๋ยทำให้แพลงก์ตอนพืชโตมากขึ้นและความเป็นกรด-ด่างและออกซิเจนในบ่อเลี้ยงกุ้งจะสูงขึ้น

2.2.5 การใช้เกลือแร่ในบ่อเลี้ยงกุ้ง เกลือแร่ก็เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการสร้างเปลือกของกุ้งขาว การเลี้ยงกุ้งในความหนาแน่นสูงในน้ำที่มีความเค็มต่ำ (น้ำที่มีเกลือแร่ละลายอยู่น้อย) ทำให้กุ้งมีเปลือกบางและอาจมีการเกร็งของกล้ามเนื้อกุ้งเมื่อสัมผัสกับอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงฉับพลันในช่วงเวลาสุ่มกุ้ง ทำให้กุ้งตาย

- เกลือแร่ที่จำเป็นสำหรับการเลี้ยงกุ้งขาวในน้ำที่มีความเค็มต่ำ คือเกลือแร่หลักที่มีอยู่ในน้ำทะเล เช่น โซเดียม (Na^+) โพแทสเซียม (K^+) แคลเซียม (Ca^{2+}) และแมกนีเซียม (Mg^{2+}) โดยที่เกษตรกรจะต้องเตรียมให้น้ำทะเลมี เกลือแร่ต่างๆ ให้ใกล้เคียงกับน้ำทะเลธรรมชาติ

- สัดส่วนที่เหมาะสมของแร่ธาตุ แคลเซียมต่อแมกนีเซียม อยู่ที่ประมาณ 1:3 และสัดส่วนแคลเซียมต่อโพแทสเซียม อยู่ที่ประมาณ 1:1 โดยเกษตรกรต้องรักษาให้น้ำที่เลี้ยงกุ้งมีเกลือแร่หลัก 3 ตัวคือแคลเซียมไม่น้อยกว่า 100 มก./ล. แมกนีเซียมไม่น้อยกว่า 300 มก./ล. และโพแทสเซียมไม่น้อยกว่า 100 มก./ล.

- น้ำที่มีปริมาณเกลือแร่ในปริมาณความเข้มข้นสูง (เกินพอ) จะทำให้เกลือแร่บางส่วนทำปฏิกิริยากับ ฟอสเฟตในน้ำที่เป็นธาตุอาหารจำเป็นสำหรับการเติบโตของแพลงก์ตอนพืช ทำให้แพลงก์ตอนพืชไม่สามารถนำเอา ฟอสฟอรัสไปใช้ประโยชน์ได้ นอกจากนี้แร่ธาตุที่ใส่เข้าไปในบ่อเลี้ยงกุ้งทำให้สารแขวนลอยตกตะกอนและสีน้ำโปร่งขึ้น

- แหล่งของแร่ธาตุที่นิยมใช้มีหลายแหล่ง เช่น แคลเซียมซัลเฟต (ยิปซัม) มีแคลเซียม 22% ของน้ำหนัก โบแตสเซียมคลอไรด์ มีโบแตสเซียม 50% โบแตสเซียมแมกนีเซียมซัลเฟต มีโบแตสเซียม 17.8% แมกนีเซียม 10.5% โบแตสเซียมซัลเฟต มีโบแตสเซียม 41.5% แมกนีเซียมซัลเฟต (ยิปซัม) มีแมกนีเซียม 10% โซเดียมคลอไรด์ (เกลือแกง) มีโซเดียม 39% ของน้ำหนัก แร่ธาตุเหล่านี้ เกษตรกรต้องจัดการเลือกใช้อย่างเหมาะสม

2.2.6 การจัดการรักษาหน้าดินไม่ให้เน่าเสีย ดินที่มีสารอินทรีย์สะสมอยู่ในปริมาณมาก มีความต้องการ ออกซิเจนสูงเพื่อการย่อยสลาย บ่อระบบปิดที่มีสารอินทรีย์สะสมมากจนผิวดินขาดออกซิเจน ทำให้กุ้งกิน อาหารลดลง ทำให้พื้นบ่อเน่าเสียมากขึ้น และการเจริญเติบโตของกุ้งช้าลง

- ต้องจัดการให้กุ้งกินอาหารอย่างต่อเนื่องในสภาวะที่มีออกซิเจนพอเพียง ของเสียที่เป็น สารประกอบไนโตรเจน เช่นแอมโมเนีย และไนไตรท์ จะถูกออกซิไดซ์ ไปเป็นไนเตรท และไนเตรทจะถูกใช้โดย แพลงก์ตอนพืชและแบคทีเรียโดยกระบวนการดีไนตริฟิเคชันในตะกอนดินชั้นลึกลงไปที่มีออกซิเจนจำกัด กระบวนการดีไนตริฟิเคชันที่เกิดอย่างสม่ำเสมอนอกจากจะทำให้สีน้ำนิ่งเพราะไนเตรทส่วนเกินถูกนำไปใช้แล้ว จะ เป็นการช่วยป้องกันหรือลดการเกิดไฮโดรเจนซัลไฟด์ในดินพื้นบ่อที่ขาดออกซิเจน

3.2.7 การจัดการถ่ายน้ำ การถ่ายน้ำเป็นการปฏิบัติเบื้องต้นอีกวิธีหนึ่งที่มีความจำเป็นสำหรับการรักษา สภาพแวดล้อมในบ่อเลี้ยงให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น ในกรณีที่มีการเลี้ยงกุ้งในอัตราที่หนาแน่นมาก หรือคุณภาพน้ำไม่ดี เช่น สีน้ำเข้มระหว่างเลี้ยง (ความโปร่งแสงน้อยกว่า 20) หรือน้ำเป็นฟองแสดงให้เห็นว่าปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำ มากเกินไป ให้ถ่ายน้ำ 10-30 เซนติเมตร ขึ้นกับปริมาณน้ำสะอาดที่มีในแหล่งน้ำหรือในฟาร์ม

3. การจัดการสุขภาพ และการแก้ไขปัญหาโรคกุ้ง

ปัญหาสุขภาพกุ้งนับเป็นอุปสรรคที่สำคัญต่อการเลี้ยงกุ้งขาว เนื่องจากสามารถก่อให้เกิดความเสียหายได้ทุก ขณะ โดยมีผลกระทบโดยตรงต่ออัตราการรอด และผลผลิตกุ้ง ทำให้แผนการผลิตไม่เป็นไปตามเป้าหมาย

สาเหตุที่ทำให้กุ้งจะเป็นโรคได้ ต้องประกอบด้วย 3 สาเหตุ หลักร่วมกัน คือ (1) มีเชื้อโรคที่รุนแรงเกิดขึ้นในบ่อ เลี้ยง (2) สุขภาพของกุ้งไม่แข็งแรง และ (3) มีสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม การจัดการสุขภาพกุ้งขาวที่ดีในระหว่าง เลี้ยง จึงควรจัดการให้ กุ้งมีความแข็งแรงอยู่เสมอ ได้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณภาพน้ำและดิน ที่เหมาะสมตั้งแต่กล่าวมาแล้ว รวมถึงการตัดวงจรของเชื้อโรคที่อาจถ่ายทอดมากับพ่อแม่พันธุ์ การติดเชื้อที่มากับ พาหะ ที่มากับน้ำที่ใช้เพาะเลี้ยง และป้องกันหรือลดความเครียดของกุ้งที่ถูกกระตุ้นจากการเปลี่ยนแปลงอย่าง ฉับพลันของสภาพแวดล้อมในบ่อ โดยมีคำแนะนำดังนี้

3.1 การเฝ้าระวังสุขภาพกุ้งประจำวัน

ปัญหาสุขภาพกุ้งที่เกิดจากการติดเชื้อ อาจเกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วจนจนแก้ปัญหาไม่ทัน เกษตรกรจึงควรมี การเฝ้าระวังสุขภาพกุ้งประจำวัน เพื่อที่จะสามารถจัดการและแก้ไขปัญหาสุขภาพได้อย่างทันที่

3.1.1 เฝ้าระวังสุขภาพกุ้งเบื้องต้น โดยสังเกตลักษณะภายนอกและพฤติกรรมของกุ้ง เช่น ความแข็งแรง ความสะอาดของลำตัวกุ้งที่เข้ามากินอาหารในบ่อ หรือกุ้งที่ได้จากการทอดแห และจำแนกสุขภาพดังต่อไปนี้

- กุ้งที่มีสุขภาพแข็งแรง
 - 1) กุ้งโตมีขนาดตามปกติ กินอาหารดี มีอาหารเต็มลำไส้ สิ่งขับถ่ายยาว
 - 2) ลำตัวใส สะอาด เหงือกสะอาด รยางค์ครบถ้วน
 - 3) เมื่อส่องไฟตาจะสะท้อนสีแดงและกระโดดหลบว่องไว

- กุ้งป่วย
 - 1) กุ้งโตช้า สีคล้ำ เกาะบริเวณขอบบ่อ หรือว่ายน้ำล่องไปมาบนผิวน้ำ
 - 2) กุ้งกินอาหารลด ขี้กุ้งมีสีผิดปกติ ลำตัวขุนขาไม่สะอาด เหงือกมีสีต่างๆ หนวดกุด ขากุดดำ
 - 3) ตัวซีด ตับซีด บวมโตหรือหดผิดปกติ เปลือกนึ่ม ลำตัวมีสีแดง หรือมีดวงขาว
 - 4) ลักษณะอื่นๆ ตามอาการของโรค ฯลฯ

3.1.2 การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยง ควรมีการวัดคุณภาพน้ำ เป็นประจำในช่วงเวลาและความถี่ที่เหมาะสม ดังนี้

- ความเป็นกรด-ด่าง วัดทุกวัน เช้า-บ่าย (06.00 น., 17.00 น.)
- อุณหภูมิ น้ำ วัดทุกวัน เช้า-บ่าย (06.00 น., 17.00 น.)
- ออกซิเจนในน้ำ วัดทุกวัน ช่วงเช้าตรู่
- แอมโมเนีย และไนไตรท์ วัดทุกๆ 2-3 วัน/ครั้ง
- ความเค็ม ความเป็นด่าง กลีโธแร และปริมาณแบคทีเรีย วัดสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

3.2 ข้อปฏิบัติการณีกุ้งป่วย

เมื่อพบว่า กุ้งเริ่มแสดงอาการผิดปกติ เกษตรกรควรตรวจสอบผลการบันทึกคุณภาพน้ำ สุขภาพประจำวันย้อนหลังประมาณ 1 สัปดาห์ เพื่อค้นหาสาเหตุเบื้องต้น พร้อมๆ กับนำกุ้งที่ป่วย โดยเฉพาะกุ้งที่กำลังแสดงอาการแต่ยังไม่ตายจำนวนอย่างน้อย 60 ตัวขึ้นไป ส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อหาสาเหตุที่แท้จริง กรณีไม่สามารถส่งกุ้งป่วยเข้าตรวจในห้องปฏิบัติการ ควรรีบแจ้งเจ้าหน้าที่กรมประมงโดยเร็ว

3.2.1 กุ้งที่ตรวจพบเชื้อพยาธิภายนอกเป็นจำนวนมาก เกิดจากสภาพการเลี้ยงมีตะกอนและสารอินทรีย์ในบ่อสูง การกำจัดพยาธิภายนอกควรใช้ฟอร์มาลินที่ความเข้มข้น 15 ส่วนในล้านส่วน (ppm) นาน 24 ชั่วโมง และเน้นการจัดการอื่นๆ เช่น จำกัดปริมาณการให้อาหาร การใช้จุลินทรีย์ช่วยย่อยสารอินทรีย์ให้เร็วขึ้น การเปลี่ยนถ่ายน้ำเพื่อลดสารอินทรีย์ที่มากเกินไป เป็นต้น

3.2.2 กุ้งที่ติดเชื้อแบคทีเรีย โดยส่วนใหญ่เกิดจากการติดเชื้อไวรัส การรักษาอาจใช้ยาที่ผ่านการตรวจสอบความไวของยา (sensitivity test) และเป็นกลุ่มยาที่อนุญาตให้ใช้ กลุ่มผสมอาหารเม็ดของกุ้งในปริมาณที่แนะนำ ในกรณีจำเป็นต้องใช้ยา ควรแนะนำให้ใช้สำหรับกุ้งที่มีอายุการเลี้ยงไม่เกิน 2 เดือนครึ่ง เพื่อให้มีระยะหยุดยาก่อนจับขาย ถ้าหากพบกุ้งเริ่มแสดงอาการป่วยเมื่ออายุประมาณ 3 เดือน ควรใช้การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันการระบาด ขยายออกไปในวงกว้าง หรือการติดเชื้อมีอาการรุนแรงควรตัดสินใจจับกุ้ง

3.2.3 กุ้งที่ตรวจพบว่าเป็นโรคไวรัสที่ไม่ค่อยรุนแรง เช่น โรคไวรัส IHNV ที่ก่อให้เกิดความเสียหาย เช่น กุ้งพิการ ไม่เป็นลักษณะที่ตลาดต้องการ และที่สำคัญคือทำให้การเจริญเติบโตช้า โรคไวรัส ไม่มียารักษา เกษตรกรควรเน้นการป้องกันมิให้มีโรคหรือพาหะเข้ามาในบ่อให้ได้มากที่สุด และจัดการสิ่งแวดล้อมในการเลี้ยงให้ดีขึ้น เพื่อทุเลาความเสียหายที่เกิดขึ้น

3.2.4 กุ้งที่พบว่าป่วยเป็นโรคไวรัสที่รุนแรง เช่น โรคตัวแดงดวงขาว โรคหัวเหลือง ดังนั้น ต้องรีบดำเนินการปิดบ่อ หรือกำจัดเชื้อโรคในบ่อทันที โดยใช้คลอรีนความเข้มข้น 30-50 ส่วนในล้านส่วน (ppm) นาน 14 วัน ก่อนปล่อยสู่ภายนอก เพื่อมิให้เกิดความเสียหายไปมากกว่าที่เป็นอยู่ และไม่ให้เกิดการแพร่ระบาดออกไปในวงกว้าง

3.2.5 กุ้งที่ป่วยด้วยอาการตายด่วน EMS/AHPNS มีสภาพของตับและตับอ่อนที่ไม่สมบูรณ์ ไม่สามารถทำหน้าที่ในการย่อยอาหารและเก็บสะสมแร่ธาตุจำเป็นสำหรับการลอกคราบได้ดี ซึ่งหากเร่งเลี้ยงให้เติบโตเร็ว หรือสภาวะอากาศเปลี่ยนแปลง จะพบการตายเกิดขึ้นในปริมาณมากและรวดเร็ว ในทางกลับกันหากหยุดการให้อาหารหรือให้อาหารน้อยกว่าปกติ กุ้งก็จะไม่ตายแต่มีอาการโตช้า

3.3 ยาต้านจุลชีพที่อนุญาตให้ใช้รักษาโรคในการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล

เนื่องจากการใช้ยาต้านจุลชีพที่ไม่ถูกต้องอาจทำให้เกิดอันตรายกับผู้บริโภค และไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานสินค้าในการนำเข้าของประเทศที่เป็นผู้บริโภครายสำคัญ ดังนั้นจึงมีการกำหนดอนุญาตให้ใช้ยาต้านจุลชีพเฉพาะชนิดที่ไม่เป็นอันตรายและไม่ตกค้างในเนื้อกุ้งเมื่อมีการจัดการที่เหมาะสม เช่น การห้ามใช้ตำรับยา Enrofloxacin ในการป้องกันและรักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรียในกุ้ง เกษตรกรควรเลือกรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันโรคติดเชื้อแบคทีเรียแทนการใช้ยาต้านจุลชีพ

กรณีพบกุ้งป่วย ด้วยโรคติดเชื้อแบคทีเรียจำเป็นต้องใช้ยาต้านจุลชีพในการรักษาโรค ควรเลือกยาที่ขึ้นทะเบียนกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา โดยใช้ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในฉลากยา เพื่อให้ผลการรักษาโรคมีประสิทธิภาพสูงสุดและปลอดภัย

3.4 สารเคมีที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

สารเคมี สามารถใช้เพื่อฆ่าเชื้อโรคในน้ำ สาหร่าย และกำจัดพาหะหรือศัตรูกุ้ง ในกรณีที่ไม่สามารถใช้วิธีการอื่นที่ปลอดภัยกว่า ข้อเสนอแนะมีดังนี้

3.4.1 ฟอรัมาลิน (Formalin) ใช้ในการควบคุมปรสิตภายนอก โปรโตซัว เช่น ซูโอแถมเนียม ใช้ในความเข้มข้น 25-100 ส่วนในล้านส่วน (ppm) ขึ้นกับขนาดของกุ้ง เกษตรกรควรเปิดเครื่องเพิ่มอากาศตลอดเวลาและต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากเป็นสารเคมีที่ระคายเคืองต่อเยื่อเมือกและทางเดินหายใจ

3.4.2 กากชา หรือ ชาโปนิน เป็นสารที่มีคุณสมบัติที่เป็นพิษต่อปลา จึงนิยมใช้กำจัดปลาในบ่อเลี้ยงกุ้ง ชาโปนินเป็นสารที่สลายตัวง่าย และเริ่มเสื่อมพิษใน 7-15 วัน ใช้ในความเข้มข้น 25-100 ส่วนในพันส่วน (ppt)

3.4.3 ไอโอดีน (โพรวิดอนไอโอดีน) ไอโอดีนที่มีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อไวรัส แบคทีเรีย รา และโปรโตซัว มีพิษต่อกุ้ง ใช้ในความเข้มข้น 2-3 ส่วนในล้านส่วน สามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรียไวรัสได้ดี ไอโอดีนที่ผลิตขายนั้นมีความเข้มข้นต่างๆ กัน ดังนั้นการใช้ฆ่าเชื้ออย่างมีประสิทธิภาพ เกษตรกรต้องคำนึงถึงความเข้มข้นของสารออกฤทธิ์ด้วย

3.4.4 บีเคซี หรือเบนซัลโคเนียมคลอไรด์ (Benzalkonium Chloride) เป็นสารละลายใส ไม่มีกลิ่น ใช้รักษาการติดปรสิตภายนอก เช่น ซูโอแถมเนียม หรือแบคทีเรียไวรัส ใช้ในความเข้มข้น 0.6-1.0 ส่วนในล้านส่วน (ppm) ออกฤทธิ์ได้ดีในสภาพที่เป็นด่าง (ความเป็นกรด-ด่างประมาณ 9) การใช้บีเคซีมีผลทำให้แพลงก์ตอนพืชตาย เกษตรกรบางรายจึงนำมาใช้ในการควบคุมสีน้ำ

3.4.5 ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (Hydrogen Peroxide) เป็นสารละลายใส มีคุณสมบัติเป็นกรดอ่อน และเป็นสารออกซิไดซ์ที่รุนแรง ความเข้มข้น 1-2 ส่วนในล้านส่วน ใช้ในการกำจัดโปรโตซัวและควบคุมการเจริญเติบโตของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน

4. สุขอนามัยฟาร์ม

ประเทศผู้นำเข้ากุ้ง ได้เพิ่มการคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค คุณภาพกุ้งและสุขอนามัยของฟาร์มจึงได้ถูกนำมาเป็นเงื่อนไขประกอบการส่งสินค้าออก เช่น สินค้าประมงที่ส่งออกไปยังอียูจะต้องได้รับการรับรองว่าเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในทุกขั้นตอน ตั้งแต่แหล่งวัตถุดิบตลอดห่วงโซ่การผลิตไปจนถึงมือผู้บริโภค ดังนั้นเกษตรกรไทยจึงควรเข้าใจวิธีการผลิตกุ้งที่มีสุขอนามัย เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพถูกสุขอนามัย เพื่อสร้างความมั่นใจและรักษาตลาดในประเทศคู่ค้าที่มีความต้องการบริโภคสินค้ากุ้งในมาตรฐานที่สูงขึ้น

4.1 สุขอนามัยฟาร์มในระหว่างเลี้ยง

4.1.1 คุณภาพน้ำเข้า และบ่อพักน้ำ เลือกสูบน้ำเข้าในช่วงที่แหล่งน้ำมีคุณภาพดี การสูบน้ำในช่วงต้นฤดูฝนที่ฝนตกใหม่ๆ ควรระวังไม่สูบน้ำที่มีการชะล้างของยาฆ่าแมลง ปุ๋ยและสารเคมีจากการทำการเกษตรอื่นๆ เข้า

สู่ฟาร์ม นอกจากนี้บ่อพักน้ำต้องไม่หมักหมม จนเป็นแหล่งสะสมสารอินทรีย์และเชื้อโรคกุ้ง และควรมีการทำ ความสะอาดหรือเติมอากาศ เมื่อพบว่าน้ำที่เก็บไว้ในบ่อพักน้ำเน่าเสียง่าย

4.1.2 สัตว์ที่อาจเป็นพาหะของโรค ต้องมีการดูแลความสะอาดของพื้นที่ในฟาร์ม โดยเฉพาะบริเวณเก็บ อาหาร ไม่ให้เป็นที่อยู่อาศัย หรือที่หากินของสัตว์ที่อาจเป็นพาหะของโรค เช่น หนู แมว ฯลฯ ซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหายกับอาหารกุ้งที่นำมาสำรองการใช้งานในฟาร์ม เกษตรกรต้องดูแลรักษาความสะอาด ป้องกันหรือแก้ไข ปัญหาในกรณีที่พบว่ามีซาก มูลหรือ ตัวสัตว์พาหะของโรค เพื่อสุขอนามัยของการอยู่อาศัยของคนงานและ สุขอนามัยในการจัดการเลี้ยงกุ้ง

4.2 สุขอนามัยในการป้องกันโรคระบาดในฟาร์ม

เมื่อเกิดปัญหาการติดเชื้อโรคกุ้ง ขึ้นในฟาร์ม และไม่มี การแก้ไขปัญหาย่างทันท่วงที เชื้อโรคมักระบาดและ แพร่ขยายออกไปในวงกว้าง เกษตรกรควรเข้าใจวิธีการแพร่ระบาดของโรคที่เกิดในกุ้งดังต่อไปนี้

4.2.1 วิธีการแพร่ระบาดของโรคกุ้ง การแพร่ระบาดของโรคกุ้งสามารถติดต่อได้หลายทาง เช่น จากแม่กุ้ง สัตว์ น้ำที่เป็นพาหะ อุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกันในฟาร์ม อาหารใช้วัตถุดิบจากกุ้งที่เป็นโรคไวรัส ผู้เลี้ยงที่ไม่ระมัดระวังเรื่อง สุขอนามัยฟาร์ม เป็นต้น เกษตรกรต้องพยายามตัดวงจรหรือป้องกันปัญหาเหล่านี้ไม่ให้เกิดขึ้น หรือป้องกันการ ปนเปื้อนเข้ามาในบ่อในระหว่างการเลี้ยงกุ้ง โดยมีแนวทางปฏิบัติดังต่อไปนี้

- ควรแบ่งจัดการฟาร์มเป็นพื้นที่ย่อยและแยกให้เป็นสัดส่วน มีการกั้นบริเวณ และสร้างสิ่งกีดขวาง เพื่อมิให้สัตว์ที่เป็นพาหะเข้ามาถึงบ่อเลี้ยงทั้งภาคพื้นดินและทางอากาศ

- ควรสร้างสิ่งกีดขวางตามธรรมชาติ เช่น ป่ารอบฟาร์ม คูรอบฟาร์ม เพื่อมิให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามา ในบริเวณฟาร์ม หรือป้องกันลมที่อาจเป็นสื่อเหี้ยนนำโรค เป็นต้น

- อุปกรณ์เครื่องมือควรผ่านการทำความสะอาดก่อนนำไปใช้ทุกครั้งเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อน

- การเตรียมบ่อเลี้ยง มีการตากให้สัมผัสกับแสงแดด หรือการใช้วัสดุปูนเพื่อฆ่าเชื้อโรคพื้นบ่อ

- ควรมีการกรองพาหะของเชื้อโรคในน้ำเข้าด้วยอวนตาถี่หลายๆ ชั้น ก่อนเข้าบ่อพักน้ำ

- ลูกกุ้งที่จะนำมาปล่อยควรผ่านการตรวจรับรองการปลอดโรคร้ายแรง และมีสุขภาพแข็งแรง และมีอัตราการปล่อยที่เหมาะสม

- ในระหว่างการเลี้ยง นอกจากจะหมั่นตรวจสุขภาพกุ้งและคุณภาพน้ำประจำวันแล้ว ต้องระวัง รักษาสุขอนามัยฟาร์มสม่ำเสมอ

4.2.2 การลดและป้องกันการระบาดของโรค กรณีที่กุ้งป่วยเป็นโรคร้ายแรงและเพื่อการป้องกันไม่ให้โรค มีการแพร่ระบาดของโรคกุ้งออกไปในวงกว้าง

- ในกรณีที่โรคไม่ร้ายแรงมากนัก สามารถใช้ระบบการจัดการ (Bio-security) ของฟาร์มควบคู่กับ การดูแลสุขอนามัยพื้นฐานของฟาร์ม เพื่อลดความรุนแรงของโรคและควบคุมดูแลโรคให้หายไปได้

- กรณีที่กุ้งป่วยเป็นโรคร้ายแรงและเพื่อการป้องกันไม่ให้มีการแพร่ระบาดของโรคจากบ่อหนึ่งไปสู่ อีกบ่อหนึ่ง ไปสู่ฟาร์มอื่น นอกจากจะใช้ระบบข้างต้นแล้ว

4.3 สุขอนามัยในการใช้ยาและสารเคมี

เนื่องจากปัญหาทางด้านจุลชีพตกค้างในสินค้าสัตว์น้ำส่งออก ประเทศผู้นำเข้าสินค้าประมงในแต่ละประเทศ จึงมีกฎหมายควบคุมเกี่ยวกับการผลิต การใช้ ตลอดจนการติดตามปัญหาการตกค้างของยาสัตว์ในอาหารเพื่อให้การ คุ้มครองผู้บริโภคภายในของแต่ละประเทศ

ในประเทศไทย มีประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาเพิ่มเติม เรื่องของยาที่ห้ามใช้ในสัตว์ที่ใช้ เพื่อการบริโภค รายชื่อเภสัชเคมีภัณฑ์ต้องห้ามที่ไม่อนุญาตให้ใช้ในการเพาะเลี้ยงกุ้ง มีดังต่อไปนี้ ตาราง เภสัช เคมีภัณฑ์ต้องห้ามที่ไม่อนุญาตให้ใช้ในการเพาะเลี้ยงกุ้ง

รายชื่อ	รายชื่อ
1) อริสโตโลเซีย (Aristolochia spp.)	10) ฟลูโอโรควิโนโลน (Fluoroquinolones)
2) คลอแรมเฟนิคอล (Chloramphenicol)	11) ไกลโคเปปไทด์ (Glycopeptides)
3) คลอโรฟอร์ม (Chloroform)	12) ไดมิเทรดาโซล (Dimetridazole)
4) คลอโพรมาซีน (Chlorpromazine)	13) เมโทรนิดาโซล (Metronidazole)
5) คอลชิซิน (Colchicin)	14) โรนิดาโซล (Ronidazole)
6) เดปโซน (Dapsone)	15) อีโพรนิดาโซล (Ipronidazole)
7) ไนโตรฟูแรน (Nitrofurans)	16) ไนโตรอิมิดาโซล (Nitroimidazoles)
8) ไดเอธิลสติลเบสโทรล (Diethylstilbestrol)	17) ซัลบิวทามอล (Salbutamol)
9) ซัลโฟนาไมด์ (Sulfonamides)	18) เคลนบูเทอรอล (Clenbuterol)

การตกค้างของยาสัตว์ (drug residues) หมายถึงการที่ตรวจพบได้ว่ามียาสะสมอยู่ในส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายสัตว์รวมทั้งผลิตภัณฑ์จากสัตว์ทุกชนิดที่ใช้บริโภค ซึ่งเนื่องจากสัตว์เลี้ยงได้รับยามากเกินไป ไม่ว่าจะนานนั้นจะอยู่ในรูปที่ไม่เปลี่ยนแปลงหรืออยู่ในรูปที่เปลี่ยนแปลง (เมตาบอไลต์) ไปแล้ว รวมถึงสารอื่นๆใดก็ตามที่มีปะปนอยู่กับยาสัตว์นั้นๆ ด้วย ถ้ายาหรือสารเคมีที่ตกค้างอยู่ในอาหารที่นำมาบริโภคนั้นมีปริมาณที่สูงจนถึงระดับหนึ่งก็อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภคได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้ามีการบริโภคอาหารจากเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ที่มียาหรือสารเคมีตกค้างอยู่เป็นประจำ

5. การเก็บเกี่ยวผลผลิตและการขนส่ง

การเก็บเกี่ยวผลผลิตและการขนส่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายในการผลิตกึ่งคุณภาพ นอกเหนือจากกระบวนการผลิตที่มีความปลอดภัยในระหว่างเลี้ยงแล้ว กระบวนการที่ปลอดภัยในระหว่างการจับและขนส่งกึ่งไปยังโรงงานแปรรูปก็มีความสำคัญเช่นกัน เพราะหลังจากนี้กึ่งที่เลี้ยงจะผ่านกระบวนการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์รูปแบบต่างๆ ก่อนการส่งไปขายให้กับผู้บริโภค กระบวนการจับและขนส่งที่ดีช่วยทำให้กึ่งอยู่ในสภาพที่สด มีคุณภาพสูง สะอาด ปลอดภัย เหมาะกับการบริโภค กึ่งที่มีคุณสมบัติเหล่านี้เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค และทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนจากการเลี้ยงที่น่าพึงพอใจ

6. การจัดการบำบัดน้ำทิ้งและเลน

สิ่งหลงเหลือจากการเลี้ยงกึ่งแบบพัฒนา ในแต่ละรอบการผลิต คือ ซากสารอินทรีย์ที่สะสมจากการเลี้ยง และต้องใช้เวลาในการย่อยสลาย และสารอินทรีย์ที่เกิดขึ้นใหม่จากการหมุนเวียนของธาตุอาหารที่ถูกย่อยสลายแล้วในบ่อเลี้ยงกึ่ง (สารอินทรีย์ที่เกิดขึ้นใหม่ แพลงก์ตอนพืชและแบคทีเรีย) ทั้งที่สะสมอยู่ในน้ำและดิน สารอินทรีย์เหล่านี้ เมื่อมีการถ่ายน้ำโดยไม่มีการจัดการที่ดี ก็จะถูกระบายลงไปสะสมในแหล่งน้ำธรรมชาติ ก่อให้เกิดปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว โดยเฉพาะปัญหาความอุดมสมบูรณ์มากเกินไป จนแหล่งน้ำขาดออกซิเจนและเน่าเสียและทรัพยากรประมงเสื่อมโทรม

6.1 การบำบัดน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกึ่ง

วิธีการบำบัดน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกึ่ง โดยใช้หลักการที่เหมาะสมสำหรับเกษตรกรคือ ตกตะกอนประมาณ 1 วัน เพื่อให้สารอินทรีย์ ซากแพลงก์ตอนพืช และตะกอนดิน ตกตะกอนอยู่ในบ่อตกตะกอน แล้วสูบน้ำทิ้งที่ผ่านการตกตะกอนแล้วไปยังบ่อเติมอากาศ เพิ่มออกซิเจนเพื่อช่วยเร่งกระบวนการบำบัดน้ำ จนน้ำมีคุณภาพดีขึ้น (ดูค่าคุณภาพน้ำทิ้ง ในตาราง) ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 10- 20 วัน ขึ้นอยู่กับคุณภาพของน้ำทิ้งก่อนการบำบัด

ตาราง ค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

พารามิเตอร์	หน่วย	เกณฑ์มาตรฐานสูงสุด
1. ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	6.5-9.0
2. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand)	มก./ล.	20
3. สารแขวนลอย (suspended solid)	มก./ล.	70
4. แอมโมเนีย (NH ₃ -N)	มก.ไนโตรเจน /ล.	1.1
5. ฟอสฟอรัสรวม (Total Phosphorus)	มก.ฟอสฟอรัส /ล.	0.4
6. ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H ₂ S)	มก./ล.	0.01
7. ไนโตรเจนรวม (Total Nitrogen)	มก.ไนโตรเจน /ล.	4.0

เมื่อคุณภาพน้ำทิ้งเป็นไปตามมาตรฐานแล้ว เกษตรกรจึงถ่ายน้ำทิ้งที่บำบัดแล้วออกไปยังแหล่งน้ำภายนอกหรือหมุนเวียนกลับมาใช้ในการเลี้ยงกุ้งใหม่ ในกรณีที่เกษตรกรมีพื้นที่จำกัดอาจจะใช้บ่อตกตะกอนและบ่อบำบัดน้ำในบ่อเดียวกัน หรืออาจจะจัดให้มีระบบบำบัดน้ำรวมที่ใช้ร่วมกันก็ได้

6.2 การจัดการดินเลนจากการเลี้ยงกุ้ง

เมื่อทิ้งน้ำไปแล้ว พื้นบ่อหลังการจับกุ้งส่วนใหญ่จะมีดินเลนที่เน่าเสียและขาดออกซิเจน เนื่องจากของเสียและเศษอาหารที่ตกค้างสะสมในบ่อเลี้ยง สารอินทรีย์ในของเสียเหล่านี้จะมีปริมาณคาร์บอนและไนโตรเจนอินทรีย์สูงวิธีจัดการดินเลน เกษตรกรต้องเลือกระหว่างการบำบัดในบ่อโดยไม่นำเอาเลนออกจากบ่อเลี้ยงซึ่งสามารถทำได้โดยขึ้นกับระยะเวลา สภาพภูมิอากาศที่เหมาะสม ผลการเลี้ยงในรอบที่ผ่านมา ความเสี่ยงในการที่จะติดเชื้อในกรณีที่ไม่นำเลนออก และวิธีการที่ใช้ในการเตรียมพื้นบ่อ เพื่อให้พื้นบ่อมีความเหมาะสมในการเลี้ยงกุ้งรอบต่อไป

ในกรณีที่สารอินทรีย์มีในปริมาณมาก จนไม่สามารถบำบัดในบ่อเลี้ยงได้ ก็จำเป็นต้อง ขุด ตัก หรือฉีดเอาเลนที่อุดมไปด้วยสารอินทรีย์ออกนอกบ่อก่อนการเตรียมพื้นบ่อ การนำเลนออกเกษตรกรควรเอาใจใส่ในการจัดการที่จะไม่ให้ดินเลนส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมไปยังบริเวณข้างเคียง ถ้าการเก็บรักษาดินเลนได้ไม่ดี ดินเลนเหล่านี้ไหลลงสู่แหล่งน้ำ จะทำให้แหล่งน้ำเสื่อมโทรมเร็วขึ้น เกษตรกรจึงต้องมีการเก็บรักษาดินเลนให้อยู่ในบริเวณที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด และปล่อยให้เลนเหล่านี้ถูกบำบัดไปจนกว่ามีคุณภาพทางเคมีและชีวภาพที่ดีขึ้น แล้วจึงนำเอาเลนที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรมอื่นๆ หรือหมุนเวียนนำกลับมาใช้ในบ่อเลี้ยงกุ้งได้อีก