

บทที่ 3 วิธีการศึกษา

1. พื้นที่ที่ทำการศึกษา

บ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมที่เลี้ยงด้วยน้ำความเค็มต่ำทำการศึกษาที่ ศักดิ์ชัย ฟาร์ม อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยเลือกบ่อที่ทำการทดลองขนาดบ่อ 3 ไร่ (0.48 เฮกเตอร์) ความลึกโดยประมาณ 1.5 เมตร จำนวน 3 บ่อ ความหนาแน่นกุ้งประมาณ 100,000 ตัว/ไร่หรือ62ตัว/ตารางเมตร ระบบการเลี้ยงเป็นระบบปิดน้ำหมุนเวียน น้ำที่ใช้เลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมจะถูกนำมาบำบัดก่อนจะนำกลับมาเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมในรอบต่อไป

2. การเตรียมบ่อ

การเตรียมบ่อเริ่มจากการนาดินเลนมาจากการเลี้ยงรอบที่ผ่านมาออก จากนั้นตากบ่อเป็นเวลา 1 สัปดาห์ก่อนไถพรวนเพื่อเปิดน้ำดิน และตากบ่อให้แห้งสนิทอีกครั้งใช้เวลาประมาณ 2 สัปดาห์ หลังจากนั้นนำจากบ่อพักน้ำเข้าสู่บ่อเลี้ยงจนมีความสูงของน้ำประมาณ 1 – 1.5 เมตร เติมน้ำจากบ่อเพื่อปรับพีเอชของน้ำให้เหมาะสม เติมน้ำเพื่อสร้างอาหารธรรมชาติ เปิดเครื่องให้อากาศแบบมอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 3 แรงม้า ความเร็วรอบ 120 รอบต่อนาที ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าบ่อละ 6 เครื่อง แต่ละเครื่องมี 1 แขน แต่ละแขนมีใบพัดตีน้ำ 14 วง เป็นเวลา 1 สัปดาห์ ในระหว่างการเลี้ยงมีการเติมน้ำจากบ่อพักน้ำเข้ามาทดแทนส่วนที่ระเหยหรือซึมออกไป และเริ่มเปลี่ยนถ่ายน้ำเมื่อคุณภาพน้ำไม่เหมาะสมต่อการเลี้ยง โดยจะเริ่มเปลี่ยนถ่ายน้ำเมื่อกุ้งขาวแวนนาไมเริ่มมีอายุ 60 วัน

การปล่อยกุ้งขาวแวนนาไม

ปล่อยลูกกุ้งขาวแวนนาไมระยะโพสลาร์วา 12 (พี12) ที่ผ่านการตรวจด้วยเทคนิคพีซีอาร์ว่าปลอดเชื้อไวรัสดวงขาว ไวรัสหัวเหลือง ไวรัสทอรา และไวรัสตัวพิการ เมื่อลูกกุ้งมาถึงฟาร์มนาลูกกุ้งที่บรรจุอยู่ในถุงพลาสติกใส่ลงในถังไฟเบอร์กลาสซึ่งภายในบรรจุน้ำในบ่อเลี้ยงปริมาตรประมาณ 400 ลิตร พร้อมทั้งเปิดเครื่องให้อากาศตลอดเวลา เพื่อปรับอุณหภูมิของน้ำในบ่อและถุงบรรจุลูกกุ้งให้มีอุณหภูมิใกล้เคียงกันประมาณ 20 นาฬิกา หลังจากนั้นปล่อยลูกกุ้งผ่านทางสายยางที่ติดอยู่กับถังไฟเบอร์กลาสลงสู่บ่อในอัตราความหนาแน่น 100,000 ตัวต่อไร่ (62 ตัวต่อตารางเมตร)

การให้อาหาร

ใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูปที่มีปริมาณโปรตีน 38 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 4 เปอร์เซ็นต์ ความชื้น 12 เปอร์เซ็นต์ และใยอาหาร 4 เปอร์เซ็นต์ ให้อาหารวันละ 4 ครั้ง คือ 7.00, 11.00, 16.00 และ 22.00 น. และปริมาณอาหารที่ให้จะให้ 4 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัวกุ้ง โดยใช้เครื่องหว่านอาหารเม็ดที่ติดตั้งอยู่บริเวณสะพานของบ่อแต่ละบ่อ



ภาพที่ 2 พื้นที่ที่ทำการศึกษา

อุปกรณ์และวิธีการ

1 การศึกษาชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืชในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมที่เลี้ยงด้วยน้ำความเค็มต่ำ และที่เลี้ยงด้วยน้ำความเค็มปกติ

เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนโดยใช้ถังพลาสติก ตักน้ำที่สะพานเชือกโย ในระดับลึกจากผิวน้ำ 30 เซนติเมตร จำนวน 20 ลิตร ตั้งแต่เตรียมบ่อจนกระทั่งจับกุ้ง ตัวอย่างน้ำจะกรองผ่านถุงกรองแพลงก์ตอนที่มีขนาดตา 20 ไมโครเมตร เก็บรักษาด้วยฟอร์มาลิน 4 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 3)

วิเคราะห์กลุ่มและชนิดแพลงก์ตอนตามวิธีของลัดดา (2543, 2544) มาลินีและชิดชัย (2548) และ Yamagishi (1992) การจัดลำดับอนุกรมวิธานแพลงก์ตอนพืชจัดตามระบบ Blod and Wynne (1987) ปริมาณแพลงก์ตอนประเมินตามวิธีของ ลัดดา และโสภณา (2546) โดยหน่วยนับเป็นหน่วยต่อมิลลิลิตร คือ นับเซลล์ของชนิดที่เป็นเซลล์เดี่ยว และนับเป็นโคโลนีหรือสายของชนิดที่เป็นโคโลนี หรือสายคละกันไป (1 เซลล์ = 1 หน่วย และ 1 โคโลนี/สาย = 1 หน่วย) ดังสูตร

$$\text{ปริมาณแพลงก์ตอนต่อลิตร}^{-1} = \frac{A \times B}{C}$$

A = ปริมาตรน้ำที่อยู่ในขวดตัวอย่าง A (มิลลิลิตร)
 B = ปริมาณแพลงก์ตอนที่นับได้ (unit cell/l)
 C = ปริมาตรน้ำที่กรองผ่านถุงกรองแพลงก์ตอน (ลิตร)

2 การศึกษาคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมที่เลี้ยงด้วยน้ำความเค็มต่ำ และที่เลี้ยงด้วยน้ำความเค็มปกติ

การศึกษาคุณภาพน้ำดำเนินการตั้งแต่เตรียมน้ำก่อนการเลี้ยงจนกระทั่งจับกุ้ง โดยวัดปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ พีเอชน้ำ และวัดอุณหภูมิโดยใช้เครื่อง YSI DO 200-4M วัดความโปร่งแสงของน้ำโดยใช้ Secchi disk วัดความเค็มโดยเครื่อง Salinometer บริเวณสะพานเชือกโย และใช้ขวดเก็บตัวอย่างน้ำขนาด 500 มิลลิลิตร แช่ตัวอย่างน้ำลงในถังน้ำแข็งก่อนนำกลับไปวิเคราะห์คุณภาพน้ำตามวิธีของ APHA et al. (1995) ได้แก่

1. ปริมาณแอมโมเนียรวม (Total ammonia nitrogen: TAN) ใช้วิธี phenol - hypochloride
2. ไนไตรท์ (nitrite - nitrogen) ใช้วิธี Colorimetric Method
3. ไนเตรท (nitrate - nitrogen) ใช้วิธี Cadmium Reduction
4. ฟอสเฟต (Total Phosphate) ใช้วิธี Ascorbic Acid Method
5. ความกระด้างรวม (Total hardness) ใช้วิธี Titration Method
7. ความเป็นด่างรวม (Total alkalinity) ใช้วิธี Titration Method
8. ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ใช้วิธี Strickland and Parsons (1972)
9. ปริมาณตะกอนแขวนลอย (Total Suspended Solids : Tss)

3 การศึกษาคุณภาพดินในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมที่เลี้ยงด้วยน้ำความเค็มต่ำ และที่เลี้ยงด้วยน้ำความเค็มปกติ

เก็บตัวอย่างดินบริเวณแนวหวานอาหารที่ระดับความลึก 10 เซนติเมตรจากผิวหน้าดิน นำกลับมาตากให้แห้งสนิททำให้ละเอียดแล้วร่อนด้วยตะแกรงร่อนขนาดตา 2 มิลลิเมตร เพื่อนำไปวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

1. พีเอชในดิน
2. ปริมาณสารอินทรีย์รวมด้วยวิธี wet oxidation (Allison, 1965)
3. ปริมาณไนโตรเจนรวมด้วยวิธี semi-micro Kjeldahl method (Bremner and Mulvaney, 1982)
4. วิเคราะห์ปริมาณฟอสฟอรัสรวมโดยใช้ HClO_4 และวัดด้วยเครื่อง spectrophotometer (Olsen and Sommer, 1982)

4 การศึกษาปริมาณ Geosmin และ MIB ในน้ำ ดิน และเนื้อกุ้งขาวแวนนาไมที่เลี้ยงด้วยน้ำความเค็มต่ำ และที่เลี้ยงด้วยน้ำความเค็มปกติ

การวิเคราะห์ปริมาณ Geosmin และ MIB ในน้ำ ดิน และเนื้อกุ้งขาวแวนนาไม จะวิเคราะห์ตามวิธีของ GC/MS SPME (Casey et al., 2004) จะใช้ตัวอย่างดินที่ตากแห้งแล้ว 5 กรัม สำหรับตัวอย่างน้ำจะใช้ 10 มิลลิลิตร และเนื้อกุ้งขาวแวนนาไมจะใช้ 5 กรัม โดยแต่ละครั้งของการเก็บตัวอย่างจะวิเคราะห์ครั้งละ 3 ซ้ำ

5 การศึกษาคุณภาพของกุ้งขาวแวนนาไมทางประสาทสัมผัส

การศึกษาคูณภาพของกุ้งขาวแวนนาไมทางประสาทสัมผัส จะสุ่มกุ้งที่มีอายุน้อย 2 เดือน หรือมีน้ำหนักประมาณ 10 กรัม จำนวน 50 ตัว แช่ในกล่องโฟมที่บรรจุน้ำแข็งเพื่อนำมาตรวจสอบ โดยประเมินกลิ่นโคลนในเนื้อกุ้ง