

บทที่ 7

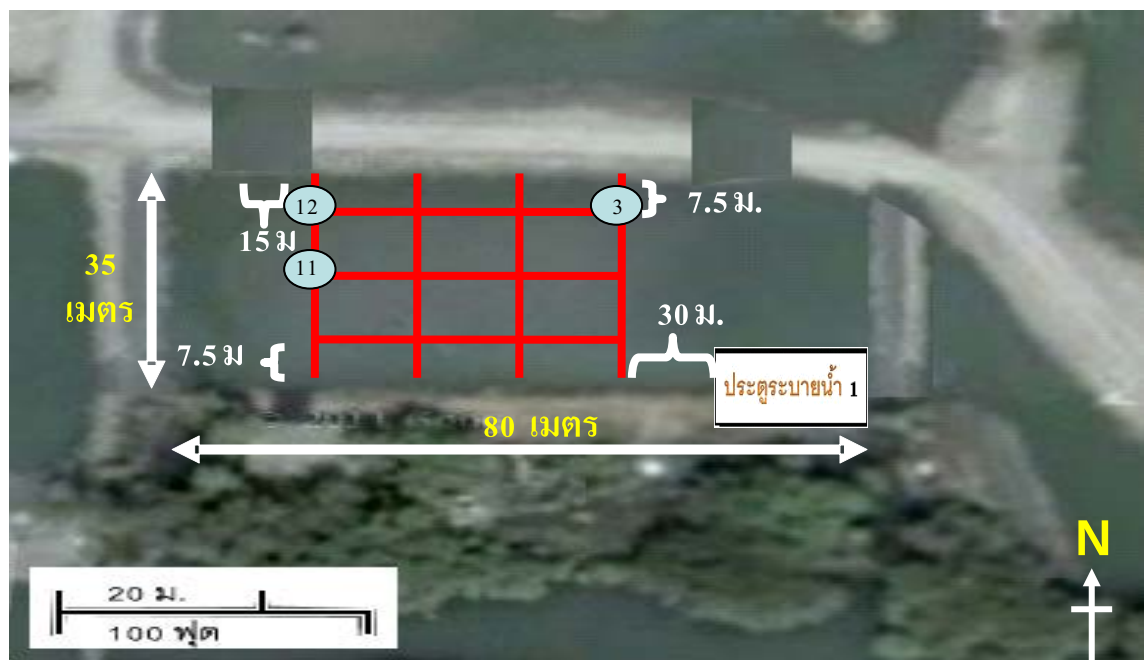
การศึกษาอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของหอยแครงในบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำแบบธรรมชาติ

7.1 แผนการดำเนินงาน

ทำการศึกษอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของหอยแครงขนาดความยาวเปลือก 2 ขนาด คือ ขนาด 1-≤2 เซนติเมตร (330 ตัว/กิโลกรัม) และขนาด 2-≤ 3 เซนติเมตร (165 ตัว/กิโลกรัม) ที่ความหนาแน่น 4 ระดับ คือ 25, 50, 100 และ 150 ตัว/ตารางเมตรในแต่ละขนาด โดยทดลองเลี้ยงหอยแครงภายใต้สภาพแวดล้อมในบ่อเลี้ยงแบบธรรมชาติ(บ่อดิน) พร้อมทั้งติดตามการเปลี่ยนแปลงของสภาพสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตจำเพาะของหอยแครง ได้แก่ คุณภาพน้ำ คุณภาพดิน ตะกอน และปริมาณสารอาหาร

7.1.1 การกำหนดตำแหน่งพื้นที่ทดลองเลี้ยงหอยแครง

ข้อมูลที่ใช้ในการตัดสินใจเพื่อกำหนดตำแหน่งพื้นที่ทดลองได้แก่ 1) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของหอยแครง ได้แก่ ความลึก อัตราการตกตะกอน คุณภาพดิน และ 2) ทิศทางการเคลื่อนที่ของมวลน้ำ ซึ่งตำแหน่งทดลองหรือสถานที่ทดลองที่เลือกใช้คือ บริเวณจุดเก็บตัวอย่างที่ 3, 11 และ 12 ทั้งนี้รายละเอียดข้อมูลที่ใช้ในการกำหนดตำแหน่งแสดงไว้แล้วในบทที่ 4 หัวข้อ 4.4.2



รูปที่ 7.1 ตำแหน่งทดลองเลี้ยงหอยแครง

7.1.2 การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ CRD (Complete Randomized Design) ปัจจัยที่ต้องการศึกษาคือ อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของหอยแครง 2 ขนาด ที่ความหนาแน่น 4 ระดับ คือ 25, 50, 100 และ 150 ตัว/ตารางเมตร โดยแต่ละความหนาแน่นมีจำนวน 3 ซ้ำต่อ 1 ขนาดของหอยแครง และทำการศึกษาเป็นระยะเวลา 45 วัน

7.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

7.2.1 การศึกษาอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของหอยแครง

นำตัวอย่างหอยแครงชู้ย (*Anadara nodifera*) มาจำแนกตามขนาดความยาวเปลือกเป็น 2 ขนาด ได้แก่ 1) ขนาด 1-≤2 เซนติเมตร 2) ขนาด 2-≤3 เซนติเมตร นำตัวอย่างหอยแครงแต่ละขนาดมาบรรจุในหน่วยทดลอง (ตะกร้า) ขนาด 0.16 ตารางเมตร (กว้าง 35 เซนติเมตร × ยาว 46 เซนติเมตร) ความหนาแน่นหน่วยทดลองละ 25, 50, 100 และ 150 ตัว/ตารางเมตร ดังนั้นจำนวนหน่วยทดลองทั้งหมดเท่ากับ 24 หน่วย (4 ความหนาแน่น/หอยแครง 1 ขนาด/1 สถานี) หอยแครงในแต่ละหน่วยทดลองนำมาชั่งน้ำหนักรวม (ชั่งน้ำหนักเปียกของหอยแครงโดยชั่งน้ำหนักพร้อมกันทุกตัวในแต่ละหน่วยทดลอง) ก่อนการเลี้ยง (ข้อมูลวันที่ 0) ด้วยเครื่องชั่งดิจิตอล หลังจากนั้นเก็บข้อมูลน้ำหนักของตัวอย่างหอยแครงแต่ละหน่วยทดลอง ทุก 15 วัน ตลอดการทดลอง 45 วัน เพื่อหาอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของหอยแครงที่เลี้ยงโดยใช้สูตร

อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (%/วัน) = $[\ln \text{ นน.แห้งของเนื้อหอยแครง } (T_1) - \ln \text{ นน.แห้งของเนื้อหอยแครง } (T_2)] \times 100 / \text{ระยะเวลาเก็บข้อมูล (ทุก 15 วัน)}$

เมื่อ T_1 = วันที่ 15, 30 และ 45 ของการทดลอง

T_2 = วันที่ 0, 15 และ 30 ของการทดลอง

7.2.2 การศึกษาอัตราการตายสะสมของหอยแครง

ศึกษาอัตราการตายสะสมของหอยแครง โดยใช้ข้อมูลจำนวนหอยที่ตายเมื่อสิ้นสุดระยะเวลาการทดลองทุก 15 วัน ตลอดการทดลอง 45 วัน คำนวณอัตราการตายสะสมโดยใช้สูตร

อัตราการตายสะสม (%) = $\frac{\text{จำนวนหอยแครงที่ตายวันที่ } T + \text{จำนวนรวมของหอยแครงที่ตายวันที่ 0 ถึง } (T-15)}{\text{จำนวนหอยแครงเริ่มต้น}} \times 100$

เมื่อ T_t = วันที่ 0, 15, 30 และ 45 ของการทดลอง

7.2.3 การเก็บตัวอย่างน้ำที่เข้าและออกจากบ่อเลี้ยง

เก็บตัวอย่างน้ำและตะกอนแขวนลอยที่เข้าและออกบ่อเลี้ยงในช่วงการทดลองเลี้ยงหอยแครง โดยเก็บตัวอย่างทุก 15 วัน ตลอดการทดลอง 45 วัน ที่บริเวณประตูระบายน้ำช่วงเวลาน้ำขึ้นและน้ำลง การเก็บตัวอย่างน้ำแต่ละครั้งจะเก็บทุก 30 นาที ปริมาตร 1 ลิตร ตลอดช่วงระยะเวลาการเปิดปิดประตูน้ำ (1-2 ชั่วโมง) หลังจากนั้นนำตัวอย่างน้ำที่เก็บทุก 30 นาที มาผสมรวมกัน (Composite Samples) จะได้

น้ำตัวอย่างทั้งหมดปริมาตร 2-4 ลิตร บรรจุตัวอย่างน้ำลงในขวดพลาสติก PE (Polyethylene) นำไปวิเคราะห์คุณภาพน้ำในห้องปฏิบัติการโดยพารามิเตอร์ที่ทำการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 7.1

ตารางที่ 7.1 พารามิเตอร์และวิธีการในการวิเคราะห์คุณภาพ

พารามิเตอร์	วิธีการ	ที่มา
คลอโรฟิลล์ เอ	Spectrophotometric	นิคม ละอองศิริวงศ์ และ ยงยุทธ ปรีดาลัมพะบุตร (2546)
แอมโมเนีย	Phenol-hypochlorite	
ไนไตรท์	Diazotization	
ไนเตรท	Nitrate test kit	Nitrate color disc kit Low Range 0-1 mg/l (HACH)
ความเค็ม	Refracto-Salinometer	-
ความเป็นกรด-ด่าง	เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH) ยี่ห้อ Consort รุ่น C830	-
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด	-	นิคม ละอองศิริวงศ์ และ ยงยุทธ ปรีดาลัมพะบุตร (2546)

7.2.4 การวัดอัตราเร็วของกระแสและปริมาตรน้ำที่ไหลเข้าและออกจากบ่อเลี้ยง

ทำการติดตั้งไม้วัดระดับเพื่อวัดความสูงของน้ำที่เข้า-ออกบ่อเลี้ยงและติดตั้งเครื่องวัดอัตราการไหลของน้ำ (Flow Meter) เพื่อวัดอัตราการไหลของน้ำบริเวณกึ่งกลางของประตูน้ำ และทำการบันทึกระดับน้ำและอัตราการไหลจาก Flow Meter ทุก 30 นาทีตลอดระยะเวลาการเปิดประตูน้ำ โดยเก็บข้อมูลทุก 15 วัน ตลอดการทดลอง 45 วัน จากนั้นนำข้อมูลความสูงของน้ำและอัตราการไหลมาคำนวณหาปริมาตรน้ำที่เข้า-ออกบ่อเลี้ยง

7.2.5 การเก็บตัวอย่างดินตะกอน

ทำการเก็บตัวอย่างดินตะกอนทั้ง 3 สถานีก่อนการทดลองเลี้ยงหอยแครง (ข้อมูลวันที่ 0) จากนั้นเก็บตัวอย่างดินตะกอนทุก 15 ตลอดการทดลอง 45 วัน โดยใช้ Core Sampling เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 นิ้ว ตัวอย่างดินจาก Core จะเลือกใช้เฉพาะตัวอย่างบริเวณผิวหน้าตะกอน นำมาบรรจุลงในถุงพลาสติกที่มีซิปล็อก นำตัวอย่างไปทำการวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการ กรณีที่ไม่สามารถวิเคราะห์ตัวอย่างได้ทันทีเมื่อถึงห้องปฏิบัติการให้นำตัวอย่างดินตะกอนไปเก็บที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียสจนกว่าจะเริ่มทำการวิเคราะห์

ตัวอย่างดินแต่ละสถานีจะถูกแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ดินตะกอน 25 กรัม นำไปสกัดสารอาหารด้วยสารละลายโซเดียมคลอไรด์ 3% 200 มิลลิลิตร จากนั้นนำไปวิเคราะห์แอมโมเนียด้วยวิธีการ Phenol-Hypochlorite (Strickland and Parsons, 1972) วิเคราะห์ไนไตรท์ด้วยวิธีการ Diazotization (Strickland and Parsons, 1972) และวิเคราะห์ไนเตรทด้วยวิธีการ Nitrate Test Kit

ส่วนที่ 2 ดินตะกอน 10 กรัม นำไปผึ่งในร่มจนแห้งที่อุณหภูมิห้อง บดละเอียด นำไปวิเคราะห์สารอินทรีย์ ด้วยวิธีการ Ignition loss method (นิคม ละอองศิริวงศ์ และยงยุทธ ปรีดาลัมพะบุตร, 2546)

ส่วนที่ 3 ดินตะกอน 10 กรัม ละลายด้วยสารละลายโปแทสเซียมคลอไรด์ 1 นอร์มอล ปริมาตร 30 มิลลิลิตร จากนั้นกวนให้เนื้อดินตะกอนเป็นเนื้อเดียวกันทิ้งไว้ 30 นาที ให้ดินตะกอนตกตะกอนวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ด้วยเครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH) ยี่ห้อ Consort รุ่น C830 จากสารละลายใส่ที่อยู่ส่วนบน (นิคม ละอองศิริวงศ์ และยงยุทธ ปรีดาลัมพะบุตร, 2546)

7.2.6 การวัดอัตราการตกตะกอน

ทำการติดตั้งกระบอกตกตะกอน (Sediment Trap) ซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร (เส้นผ่าศูนย์กลาง:ความสูง เท่ากับ 1:3) ที่ระดับเหนือพื้นบ่อโดยจะวางกระบอกไว้ในบริเวณเดียวกันกับชุดทดลองและเก็บตัวอย่างดินในกระบอกตกตะกอนทุก 15 วันตลอดการทดลอง 45 วัน ดินตะกอนที่ได้นำไปวัดปริมาณตะกอนทั้งหมด (กรัม) แล้วนำไปคำนวณอัตราการตกตะกอนโดยใช้สูตร

$$\text{อัตราการตกตะกอน (g dry weight/m}^2 \text{ per day)} = \left[\frac{\text{ปริมาณดินตะกอนน้ำหนักแห้ง (g)}}{\text{พื้นที่ฐานทรงกระบอก (r}^2\text{)}} \right] / T - (T-15)$$

เมื่อ $r = 22/7$
 $r =$ รัศมี (เมตร)
 $T =$ วันที่ 15, 30 และ 45

7.2.7 การวิเคราะห์ผล

นำข้อมูลจากการทดลอง ไปวิเคราะห์ทางสถิติด้วยวิธีการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแบบทางเดียว (One Way Analysis of Variance ANOVA) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้โปรแกรม SPSS และทดสอบอัตราส่วนความหนาแน่นของหอยแครงในวันที่ 0, 15, 30 และ 45 โดยการทดสอบไค-สแควร์

7.3 ผลการศึกษา

7.3.1 ผลของความหนาแน่นต่ออัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของหอยแครง

อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของหอยแครงขนาด 1-≤2 ที่ปล่อยลงเลี้ยงในอัตราปล่อย 25, 50, 100 และ 150 ตัว/ตารางเมตร เป็นระยะเวลา 45 วัน โดยวัดการเจริญเติบโตทุก 15 วัน พบว่า อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของหอยแครงขนาด 1-≤2 เซนติเมตรในวันที่ 15 ของการทดลองมีค่าเท่ากับ 1.21, 1.42, 1.15 และ 1.14 เปอร์เซ็นต์/วัน ตามลำดับ ในวันที่ 30 มีอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะเท่ากับ 0.77, 1.07, 1.28 และ 1.11 เปอร์เซ็นต์/วัน ตามลำดับ และอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะในวันที่ 45 มีค่าเท่ากับ 1.76, 1.52, 1.33 และ 1.48 เปอร์เซ็นต์/วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 5.2) เมื่อนำข้อมูลมาทดสอบอิทธิพลของความหนาแน่นหอยแครงกับอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของหอยแครงขนาดความยาวเปลือก 1-≤2 เซนติเมตร พบว่า อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของหอยแครงขนาด 1-≤2 ที่อัตราการปล่อย 25, 50, 100 และ 150 ตัว/ตารางเมตร ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของหอยแครงขนาด 2-≤3 เซนติเมตรที่อัตราปล่อย 25, 50, 100 และ 150 ตัว/ตารางเมตร พบว่าในวันที่ 15 มีค่าเท่ากับ 0.52, 0.46, 0.34 และ 0.54 เปอร์เซ็นต์/วัน ตามลำดับ ในวันที่ 30 มีอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะเท่ากับ 0.46, 0.33, 0.80 และ 0.46 เปอร์เซ็นต์/วัน ตามลำดับ และอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะในวันที่ 45 มีค่าเท่ากับ 0.71, 0.71, 0.61 และ 0.85 เปอร์เซ็นต์/วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 5.3) เมื่อนำข้อมูลมาทดสอบอิทธิพลของความหนาแน่นหอยแครงกับอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของหอยแครงขนาดความยาวเปลือก 2-≤3 เซนติเมตร พบว่า อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของหอยแครงขนาด 2-≤3 ที่อัตราปล่อย 25, 50, 100 และ 150 ตัว/ตารางเมตร ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$)

เมื่อเปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะระหว่างหอยแครงขนาด 1-≤2 และขนาด 2-≤3 เซนติเมตร ที่อัตราปล่อย 25, 50, 100 และ 150 ตัว/ตารางเมตรของ เมื่อเริ่มต้นการทดลอง (วันที่ 0) ถึงสิ้นสุดการทดลอง (วันที่ 45) พบว่าหอยแครงขนาด 1-≤2 เซนติเมตร ทุกอัตราปล่อยมีอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะสูงกว่าหอยแครงขนาด 2-≤3 เซนติเมตร (ตารางที่ 5.4) ที่ระดับความเชื่อมั่น $P<0.05$

ตารางที่ 7.2 อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของหอยแครงขนาด 1-≤2 เซนติเมตร ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$)

วันที่ศึกษา	อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าความคลาดเคลื่อน (SD))			
	25 ตัว/ตารางเมตร	50 ตัว/ตารางเมตร	100 ตัว/ตารางเมตร	150 ตัว/ตารางเมตร
วันที่ 0-15	1.21 $\pm$ 0.29	1.42 $\pm$ 0.44	1.15 $\pm$ 0.32	1.14 $\pm$ 0.27
วันที่ 15-30	0.77 $\pm$ 0.08	1.07 $\pm$ 0.23	1.28 $\pm$ 0.38	1.11 $\pm$ 0.49
วันที่ 30-45	1.76 $\pm$ 0.37	1.52 $\pm$ 0.04	1.33 $\pm$ 0.15	1.48 $\pm$ 0.20

ตารางที่ 7.3 อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของหอยแครงขนาด 2-≤3 เซนติเมตร ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$)

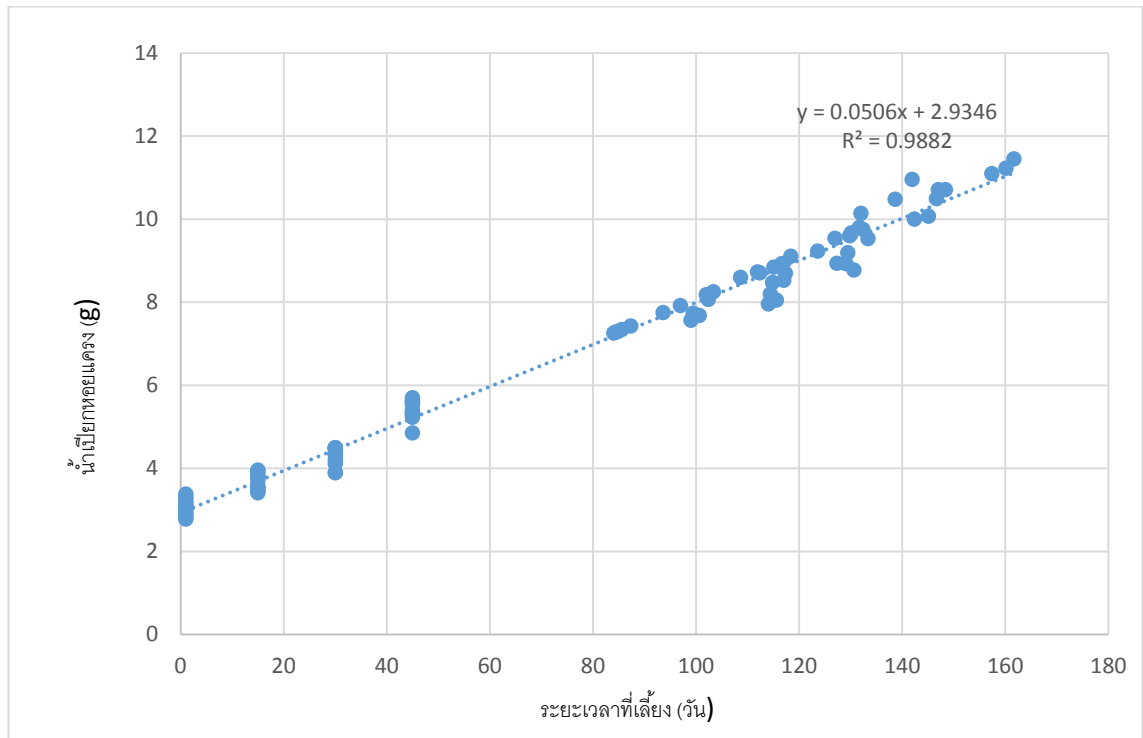
วันที่ศึกษา	อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าความคลาดเคลื่อน (SD))			
	25 ตัว/ตารางเมตร	50 ตัว/ตารางเมตร	100 ตัว/ตารางเมตร	150 ตัว/ตารางเมตร
วันที่ 0-15	0.52 $\pm$ 0.15	0.46 $\pm$ 0.19	0.34 $\pm$ 0.19	0.54 $\pm$ 0.23
วันที่ 15-30	0.46 $\pm$ 0.18	0.33 $\pm$ 0.05	0.80 $\pm$ 0.33	0.46 $\pm$ 0.13
วันที่ 30-45	0.71 $\pm$ 0.13	0.71 $\pm$ 0.11	0.61 $\pm$ 0.21	0.85 $\pm$ 0.08

ตารางที่ 7.4 อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของหอยแครงขนาด 1-≤2 เซนติเมตร และ ขนาด 2-≤3 เซนติเมตรเมื่อสิ้นสุดการศึกษา ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

ขนาด	อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าความคลาดเคลื่อน (SD))			
	25 ตัว/ตารางเมตร	50 ตัว/ตารางเมตร	100 ตัว/ตารางเมตร	150 ตัว/ตารางเมตร
1-≤2 ซม.	1.25 $\pm$ 0.25	1.34 $\pm$ 0.24	1.26 $\pm$ 0.29	1.24 $\pm$ 0.32
2-≤3 ซม.	0.56 $\pm$ 0.15	0.50 $\pm$ 0.12	0.58 $\pm$ 0.25	0.62 $\pm$ 0.15

7.3.2 การคาดคะเนระยะเวลาในการเลี้ยง

น้ำหนักเป็ยกทั้งตัวของหอยแครงทั้ง 2 ขนาด และระยะเวลาที่ใช้ในการเลี้ยงแสดงในรูปที่ 7.2 โดยปัจจัยทั้งสองมีความสัมพันธ์ในรูปแบบของเส้นตรง $y = 0.0506x + 2.9346$ โดย y เท่ากับน้ำหนักเป็ยกทั้งตัวของหอยแครง (g) และ x เท่ากับจำนวนวันที่ใช้ในการเลี้ยงหอยแครง ซึ่งความสัมพันธ์ดังกล่าวสามารถนำไปใช้ทำนายระยะเวลาการเลี้ยงได้อย่างคร่าวๆ และข้อมูลดังกล่าวถูกนำไปใช้เปรียบเทียบกับข้อมูลระยะเวลาการเลี้ยงที่ได้จากเกษตรกรในการศึกษาช่วงต่อไป

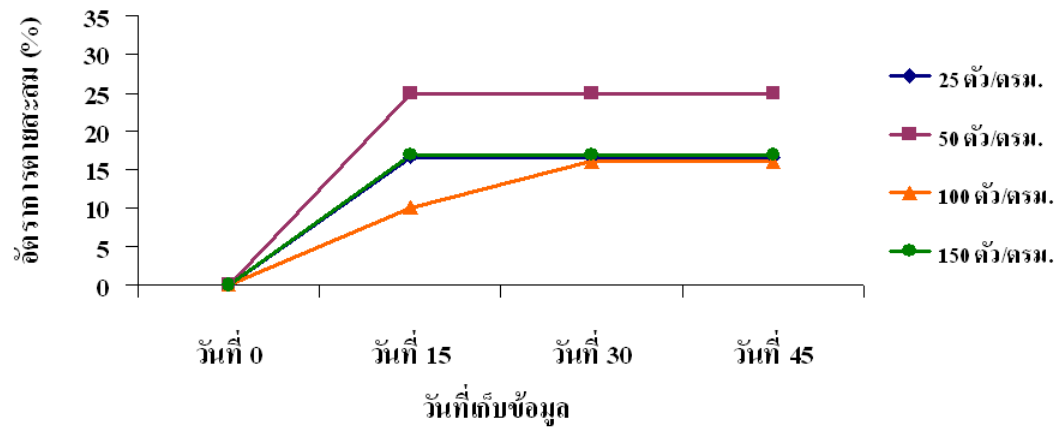


รูปที่ 7.2 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักเป็ยกทั้งตัวของหอยแครงและระยะเวลาในการเลี้ยง

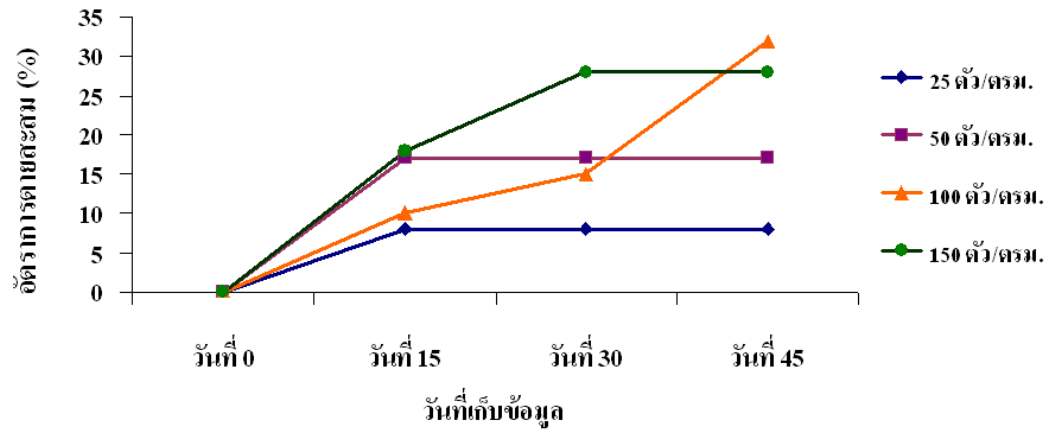
7.3.3 อัตราการตายสะสมของหอยแครง

หอยแครงขนาด 1-≤2 และขนาด 2-≤3 เซนติเมตร ที่ทดลองเลี้ยงที่ความหนาแน่น 25, 50, 100 และ 150 ตัว/ตารางเมตร เป็นระยะเวลา 45 วัน พบว่า หอยแครงทั้ง 2 ขนาด มีอัตราการตายสูงในวันที่ 15 ของการทดลอง โดยหอยแครงขนาด 1-≤2 เซนติเมตร พบอัตราการตายที่ความหนาแน่นทั้ง 4 อยู่ในช่วง 10-25 เปอร์เซ็นต์ และหอยแครงขนาด 2-≤3 เซนติเมตร พบอัตราการตายที่ความหนาแน่นทั้ง 4 อยู่ในช่วง 8-18 เปอร์เซ็นต์ และอัตราการตายสะสมของหอยแครงทั้ง 2 ขนาดเริ่มคงที่ในวันที่ 30 ยกเว้น ความหนาแน่น 100 ตัว/ตารางเมตร ของหอยแครงขนาด 2-≤3 เซนติเมตร ที่ยังพบอัตราการตายสะสมเพิ่มสูงขึ้นในวันที่ 30 และวันที่ 45 (ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากจำนวนหอยแครงที่ตายพบเพียง 1-2 ตัว เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนหอยแครงที่เหลือเมื่อคิดเปอร์เซ็นต์จึงทำให้อัตราการตายมีค่าสูง)

อัตราการตายสะสมของหอยแครงขนาดความยาวเปลือก 1-2 ซม.



อัตราการตายสะสมของหอยแครงขนาดความยาวเปลือก 2-3 ซม.



รูปที่ 7.3 อัตราการตายสะสมของหอยแครงขนาด 1-2 และขนาด 2-3 ซม. ที่ความหนาแน่น 25, 50, 100 และ 150 ตัว/ตารางเมตร

7.3.4 ปริมาณน้ำที่ไหลเข้าและออกบ่อเลี้ยง

จากการเก็บข้อมูลระยะเวลาที่ระบายน้ำเข้า-ออกจากบ่อเลี้ยง ในช่วงที่มีการทดลองเลี้ยง หอยแครงพบว่าตลอดการทดลองเกษตรกรมีระยะเวลาเฉลี่ยในการระบายน้ำเข้าบ่อ 1.50 ชั่วโมง และระยะเวลาเฉลี่ยในการระบายน้ำออก 1.16 ชั่วโมง (ตารางที่ 5.5) ซึ่งระยะเวลาในการเปิด-ปิดประตูน้ำ เพื่อระบายน้ำที่เข้าบ่อ-ออกจากบ่อ ในวันที่ 15, 30 และ 45 วัน ของเกษตรกรไม่เท่ากันเนื่องจาก ระยะเวลาในการเปิด-ปิดประตูน้ำขึ้นอยู่กับระดับน้ำที่ขึ้น-ลงและความแตกต่างของระดับน้ำในบ่อกับ คลองธรรมชาติในแต่ละวันไม่เท่ากันทำให้อัตราเร็วในการไหลของน้ำแต่ละวันแตกต่างกัน จากการ คำนวณปริมาณน้ำเฉลี่ยที่เข้าบ่อ-ออกจากบ่อมีค่าอยู่ในช่วง 5.91-1,537.18 m^3 (ตารางที่ 5.6) ซึ่ง ปริมาณน้ำเฉลี่ยที่ออกจากบ่อมีปริมาณน้อยกว่าน้ำที่เข้าบ่อเนื่องจากช่วงที่ทำการวัดระดับน้ำในบ่อกับ คลองธรรมชาติมีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย นอกจากนี้ยังมีการสูญเสียบางส่วนจากการซึม บริเวณรอยต่อของล้นประตูน้ำ

ตารางที่ 7.5 ระยะเวลาระบายน้ำเข้าและออกจากบ่อเลี้ยง

วันที่ทดลอง	ระยะเวลาเก็บข้อมูล	
	ระยะเวลาที่ระบายน้ำเข้า (ชั่วโมง)	ระยะเวลาที่ระบายน้ำออก (ชั่วโมง)
วันที่ 15	2.00	1.00
วันที่ 30	1.00	1.00
วันที่ 45	1.50	1.50

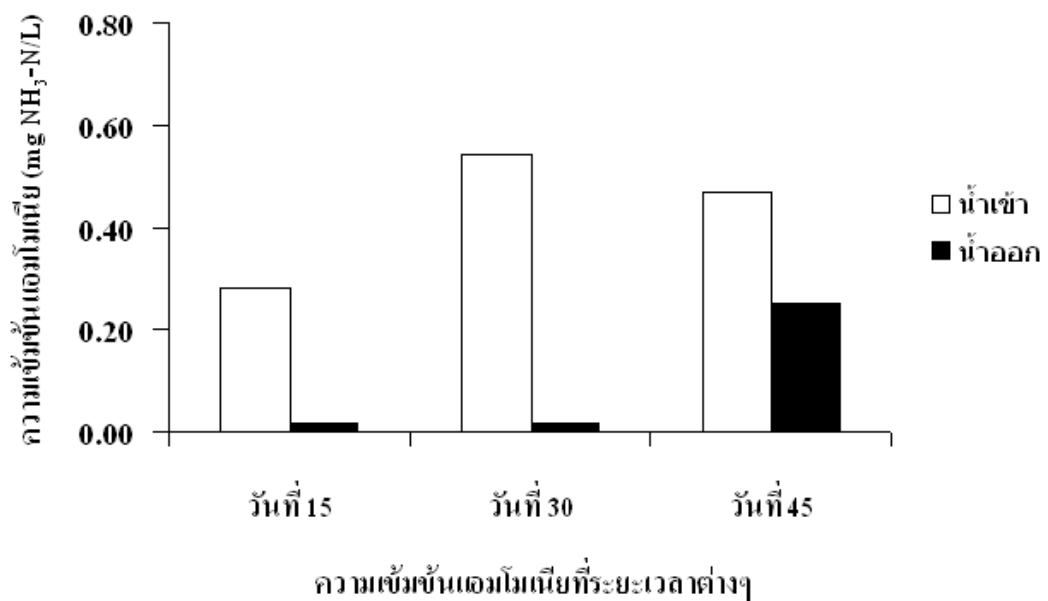
ตารางที่ 7.6 ปริมาณน้ำที่เข้าและออกจากบ่อเลี้ยง

วันที่ทดลอง	ปริมาณน้ำ (m^3)	
	น้ำเข้าบ่อ	น้ำออกจากบ่อ
วันที่ 15	2,735.27	0.25
วันที่ 30	617.21	16.81
วันที่ 45	1,259.08	0.66

7.3.5 ปริมาณสารอาหารในรูปไนโตรเจนละลายน้ำ

7.3.5.1 แอมโมเนีย

ความเข้มข้นแอมโมเนียที่พบในน้ำที่เข้าบ่อและน้ำที่ออกจากบ่อในวันที่ 15, 30 และ 45 พบว่า ความเข้มข้นแอมโมเนียที่พบในน้ำที่เข้าบ่อมีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลสำหรับการเลี้ยงสัตว์น้ำ ซึ่งควรมีค่าไม่เกิน 0.1 mg NH₃/L (กรมควบคุมมลพิษ, 2550) โดยความเข้มข้นแอมโมเนียมีค่ามากที่สุดในวันที่ 30 แต่เนื่องจากแอมโมเนียในน้ำมีทั้งในสภาพมีไอออน(ionized form ; NH₄⁺) และไม่มีไอออน (unionized form ; NH₃) แต่ NH₄⁺ มีความเป็นพิษต่อสัตว์น้ำต่ำกว่า NH₃ มาก (ยนต์ มุสิก, 2539) และพิษของแอมโมเนียในสภาพมีไอออนจะเพิ่มขึ้นหากน้ำมีค่า pH เพิ่มขึ้น ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ค่า pH อยู่ในช่วงที่เหมาะสมดังนั้นค่าแอมโมเนียรวมจึงอยู่ในรูปที่ไม่เป็นพิษต่อหอยแครง ทั้งนี้ความเข้มข้นแอมโมเนียในน้ำที่ออกจากบ่อมีค่าต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณที่เข้าบ่อเลี้ยงถึง 1.28-40 เท่า ซึ่งอาจจะมีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการไนตริฟิเคชัน (Nitrification) โดยแอมโมเนียจะถูกออกซิไดซ์ไปเป็นไนไตรท์และไนเตรท (นิคม ละอองศิริ และ ยงยุทธ ปรีดาลัมพะบุตร, 2546) และอาจเกิดจากการนำไปใช้ในการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนพืช (พุทธ ส่องแสงจินดา, 2548)

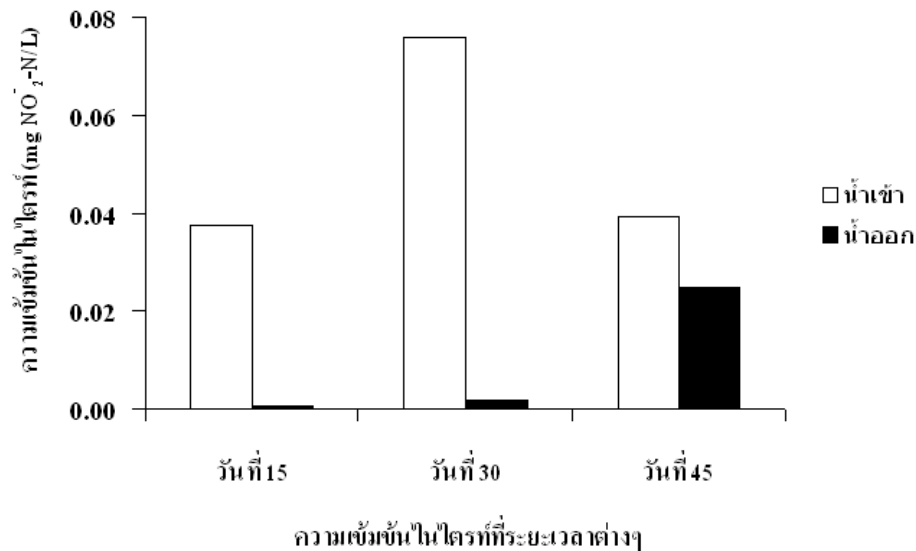


รูปที่ 7.4 ความเข้มข้นแอมโมเนียในน้ำ

7.3.5.2 ไนไตรท์

ความเข้มข้นไนไตรท์ ที่พบในน้ำที่เข้าบ่อและน้ำที่ออกจากบ่อในวันที่ 15, 30 และ 45 พบว่าอยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำ โดยไนไตรท์ที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงสัตว์น้ำ ควรมีค่าอยู่ในช่วง 0.06-0.23 mg-NO₂⁻/L (อรรถกรณ เปี่ยมสมบูรณ์และคณะ, 2542) และพบว่าความเข้มข้นที่พบในน้ำที่เข้าบ่อมีค่าสูงกว่าปริมาณที่พบในน้ำที่ออกจากบ่ออยู่ระหว่าง 2-50 เท่า โดยความเข้มข้นไนไตรท์ มีค่ามากที่สุดในวันที่ 30 ซึ่งความเข้มข้นไนไตรท์ในน้ำที่ออกจากบ่อมีค่าต่ำกว่าน้ำที่เข้าบ่อ น่าจะมีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการ Nitrification เนื่องจากไนไตรท์เป็นสาร Intermediate ซึ่งจะถูกออกซิไดส์ไปเป็นไนเตรทอย่างรวดเร็ว แต่ถ้าในน้ำที่ออกซิเจนละลายต่ำตั้งแต่ 0.2-1.0 mg DO/L ก็

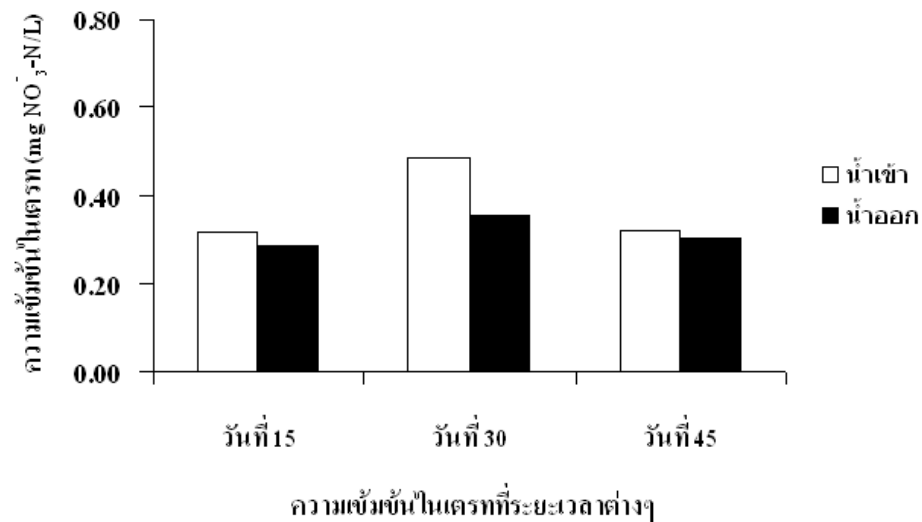
อาจจะมีการสะสมของไนโตรเจนเกิดขึ้นได้เนื่องจากกระบวนการ Nitrification ไม่สมบูรณ์ (วิทยา วุ่นชุม, 2542) ไนโตรเจนเป็นสารประกอบไนโตรเจนที่พบในปริมาณน้อยในแหล่งน้ำธรรมชาติ ในการเลี้ยงกุ้งทะเลระบบเปิด (ถ้ำน้ำ) จะพบไนโตรเจนในระดับ 0.01-0.18 mg /l (พุทธ ส่องแสงจินดา, 2548)



รูปที่ 7.5 ความเข้มข้นไนโตรเจนในน้ำ

7.3.5.3 ไนเตรท

ความเข้มข้นไนเตรทที่พบในน้ำที่เข้าบ่อและน้ำที่ออกจากบ่อในวันที่ 15, 30 และ 45 พบว่าอยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำ โดยไนเตรทที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงสัตว์น้ำ ควรมีค่าอยู่ในช่วง 1.88-14.78 mg-NO₃/L (อรรณพ เปี่ยมสมบูรณ์และคณะ, 2542) และ พบว่า ความเข้มข้น ไนเตรทที่พบในน้ำที่เข้าบ่อมีค่าสูงกว่าความเข้มข้นที่พบในน้ำที่ออกจากบ่ออยู่ในช่วงระหว่าง 1.07-1.33 เท่า โดยความเข้มข้นไนเตรทมีค่ามากที่สุดในวันที่ 30 ซึ่งความเข้มข้นไนเตรทในน้ำที่ออกจากบ่อมีค่าต่ำกว่าน้ำที่เข้าบ่อ น่าจะมีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการ Nitrification เนื่องจากไนเตรทเป็นผลผลิตสุดท้ายของกระบวนการ ดังนั้นในธรรมชาติจึงพบไนเตรทในความเข้มข้นที่ต่ำเฉลี่ยประมาณ 0.05 mg-NO₃/L แต่ถ้าเป็นแหล่งน้ำที่รองรับน้ำทิ้งจากแหล่งชุมชนหรือการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบพัฒนาอาจมีไนเตรทสูงถึง 0.3 mg-NO₃/L (Lawson , 1995)



รูปที่ 7.6 ความเข้มข้นไนเตรทในน้ำ

7.3.5 ปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด

ความเข้มข้นของแข็งแขวนลอยที่เข้าบ่อในวันที่ 15, 30 และ 45 มีค่า 0.17, 0.07 และ 0.05 g/l ตามลำดับ และในน้ำที่ออกจากบ่อมีค่า 0.01 g/l เท่ากันทั้ง 3 วัน (ตารางที่ 5.7) โดยเมื่อเปรียบเทียบความเข้มข้นของแข็งแขวนลอยทั้งหมดที่พบในน้ำที่เข้าบ่อและน้ำที่ออกจากบ่อ พบว่าความเข้มข้นที่พบในน้ำที่ออกจากบ่อมีค่าต่ำกว่าความเข้มข้นที่พบในน้ำที่เข้าบ่ออยู่ในช่วง 5-17 เท่า

นอกจากนี้ในน้ำที่เข้าบ่อในวันที่ 15 พบว่า สัดส่วนของของแข็งแขวนลอยที่มีขนาด 20-25 ไมครอน มีค่ามากที่สุดเท่ากับร้อยละ 41.18 รองลงมาคือ ขนาด 1.2 ไมครอน และ 8 ไมครอน มีค่าเท่ากับร้อยละ 35.29 และ 23.53 ตามลำดับ ส่วนน้ำที่เข้าบ่อในวันที่ 30 พบว่า สัดส่วนของของแข็งแขวนลอยที่มีขนาด 8 ไมครอน มีค่ามากที่สุดเท่ากับร้อยละ 57.14 รองลงมาคือ ขนาด 20-25 ไมครอน และ 1.2 ไมครอน มีค่าเท่ากับร้อยละ 28.57 และ 14.29 ตามลำดับ และในวันที่ 45 พบว่า สัดส่วนของของแข็งแขวนลอยที่มีขนาด 8 และ 1.2 ไมครอน มีค่ามากที่สุดเท่ากับร้อยละ 40 รองลงมาคือ ขนาด 20-25 ไมครอนมีค่าเท่ากับร้อยละ 20 (ตารางที่ 5.8) ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าในน้ำที่เข้าบ่อมีค่าความเข้มข้นของแข็งแขวนลอยมีค่าแตกต่างกันทำให้สัดส่วนของของแข็งแขวนลอยขนาด 20-25, 8 และขนาด 1.2 ไมครอน แตกต่างกัน

ตารางที่ 7.7 ความเข้มข้นของของแข็งแขวนลอยทั้งหมดที่พบในน้ำที่เข้าบ่อและน้ำที่ออกจากบ่อ

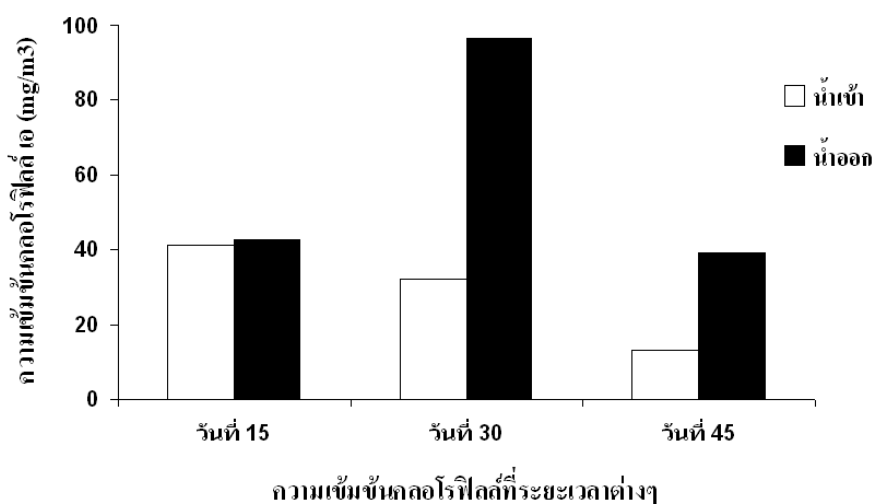
วันที่ทดลอง	ความเข้มข้น (g/L)	
	น้ำเข้า	น้ำออก
วันที่ 15	0.17	0.01
วันที่ 30	0.07	0.01
วันที่ 45	0.05	0.01

ตารางที่ 7.8 สัดส่วนขนาดของของแข็งแขวนลอยในน้ำที่เข้าบ่อ

วันที่ทดลอง	สัดส่วนของแข็งแขวนลอยแต่ละขนาด(ร้อยละ)		
	20-25 ไมครอน	8 ไมครอน	1.2 ไมครอน
วันที่ 15	41.18	23.53	35.29
วันที่ 30	28.57	57.14	14.29
วันที่ 45	20.00	40.00	40.00

7.3.6 คลอโรฟิลล์ เอ

ความเข้มข้นของคลอโรฟิลล์เอที่พบในวันที่ 15, 30 และ 45 ของน้ำที่เข้าบ่อและน้ำที่ออกจากบ่อ ในการศึกษานี้พบว่าความเข้มข้นของคลอโรฟิลล์ในน้ำที่ออกจากบ่อมีค่าสูงกว่าน้ำที่เข้าบ่อ 1.04-3.01 เท่า น่าจะมีสาเหตุเนื่องจากแพลงก์ตอนพืชซึ่งเป็นผู้ผลิตเบื้องต้นมีคลอโรฟิลล์เอเป็นรงควัตถุ มีการใช้สารประกอบอินทรีย์ในโตรเจนในบ่อเลี้ยง ได้แก่ แอมโมเนีย และไนเตรทเปลี่ยนเป็นสารอินทรีย์ที่สะสมอยู่ในเซลล์แพลงก์ตอนพืชเพื่อใช้ในการเจริญเติบโต ทำให้ปริมาณของคลอโรฟิลล์เอของน้ำที่ออกจากบ่อจึงมีค่าสูงกว่าน้ำที่เข้าบ่อ



รูปที่ 7.7 ความเข้มข้นคลอโรฟิลล์เอ

7.3.7 ความเค็มและความเป็นกรด-ด่างของน้ำ

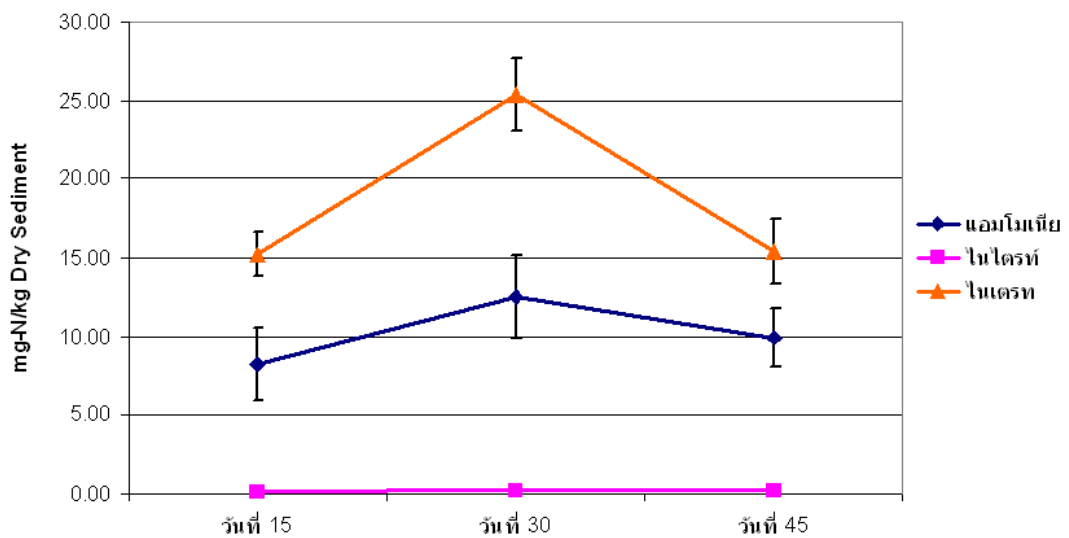
ในการศึกษานี้พบว่า ความเค็มและความเป็นกรด-ด่างของน้ำอยู่ในช่วงที่เหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง (กรมควบคุมมลพิษ, 2550) โดยความเค็มที่พบในน้ำที่เข้าบ่อและน้ำที่ออกจากบ่อมีค่าอยู่ในช่วง 18-20 psu ส่วนค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีค่าอยู่ในช่วง 6.99-7.86

ตารางที่ 7.9 ความเค็มและความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำ

วันที่ทดลอง	ความเค็ม (psu)		pH	
	ผิวน้ำ	ใต้น้ำ	ผิวน้ำ	ใต้น้ำ
วันที่ 15	20	20	7.05	7.86
วันที่ 30	20	20	7.19	7.37
วันที่ 45	18	18	6.99	7.72

7.3.8 ปริมาณสารอาหารในรูปไนโตรเจนในดิน

ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ปริมาณแอมโมเนียในดินตะกอนพบว่ายู่ในช่วง 6.53-17.72 mg $\text{NH}_3\text{-N/kg}$ Dry Sediment โดยมีค่าสูงสุดในวันที่ 30 ของการทดลอง และมีปริมาณแอมโมเนียลดลงในวันที่ 45 สำหรับปริมาณไนโตรทในดินตะกอนพบว่ามีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นตลอดการทดลองโดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.10-0.22 mg $\text{NO}_2\text{-N/kg}$ Dry Sediment และปริมาณไนเตรทในดินตะกอนพบว่ามีค่าสูงสุดในวันที่ 30 ของการทดลองโดยมีค่าเท่ากับ 22.52 mg $\text{NO}_2\text{-N/kg}$ Dry Sediment และมีปริมาณลดลงในวันที่ 45 เช่นเดียวกับปริมาณแอมโมเนียในดิน

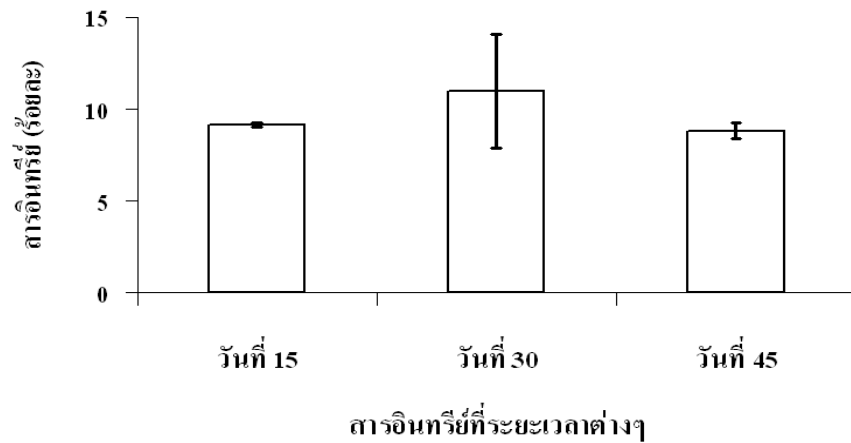


ปริมาณแอมโมเนีย ไนไตรท์ และไนเตรทที่ระยะเวลาดังๆ

รูปที่ 7.8 ปริมาณสารอาหารในรูปไนโตรเจนในดินตะกอน

7.3.9 ร้อยละสารอินทรีย์ในดินตะกอน

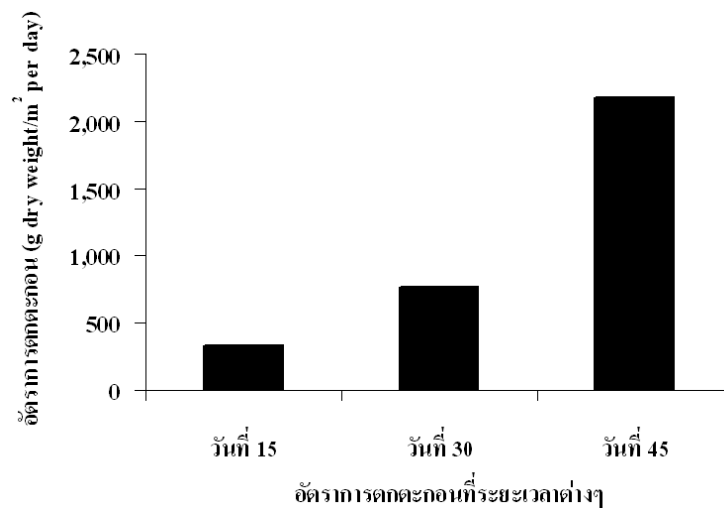
ร้อยละสารอินทรีย์ในดินตะกอนมีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 8.81-10.96 โดยมีค่าสูงสุดในวันที่ 30 การสะสมสารอินทรีย์ในดินตะกอนขึ้นอยู่กับปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำที่เข้าบ่อเลี้ยง และปริมาณของสารอินทรีย์ภายในบ่อเลี้ยง เช่น ซากแพลงก์ตอนพืชและสัตว์ และของเสียจากการขับถ่ายของสัตว์น้ำ เป็นต้น



รูปที่ 7.9 สารอินทรีย์ในดินตะกอน

7.3.10 อัตราการตกตะกอน

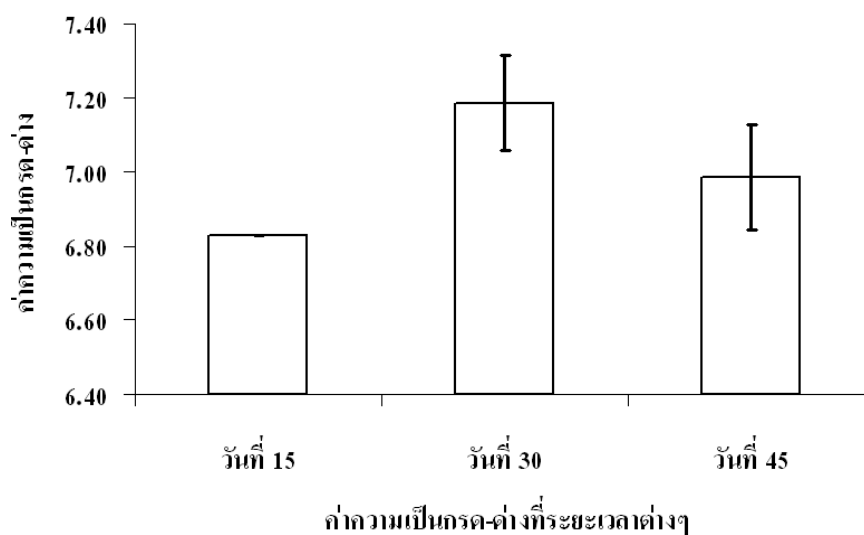
อัตราการตกตะกอนเป็นค่าการตกตะกอนของของแข็งแขวนลอยที่เข้ามาในบ่อเลี้ยง พบว่าตลอดระยะเวลาในการศึกษาอัตราการตกตะกอนมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 330.90 ± 67.64 , 772.82 ± 799.99 และ $2,181.46 \pm 2,622.60$ g dry weight/m² per day ในช่วงวันที่ 15, 30 และวันที่ 45 ตามลำดับ



รูปที่ 7.10 อัตราการตกตะกอน

7.3.11 ค่าความเป็นกรด-ด่างของดินตะกอน

ความเป็นกรด-ด่าง เป็นอีกปัจจัยที่มีความสำคัญในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเนื่องจากเป็นตัวควบคุมปัจจัยอื่นๆอีกหลายประการ เช่น ความเป็นพิษของแอมโมเนีย เป็นต้น โดยความเป็นกรด-ด่างของดินตะกอนในการศึกษาครั้งนี้อยู่ในช่วง 6.83-7.19 ซึ่งระดับค่าความเป็นกรด-ด่างดังกล่าวเป็นช่วงที่มีความเหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยง (กรมควบคุมมลพิษ, 2550)



รูปที่ 7.11 ความเป็นกรด- ด่าง ของดินตะกอน

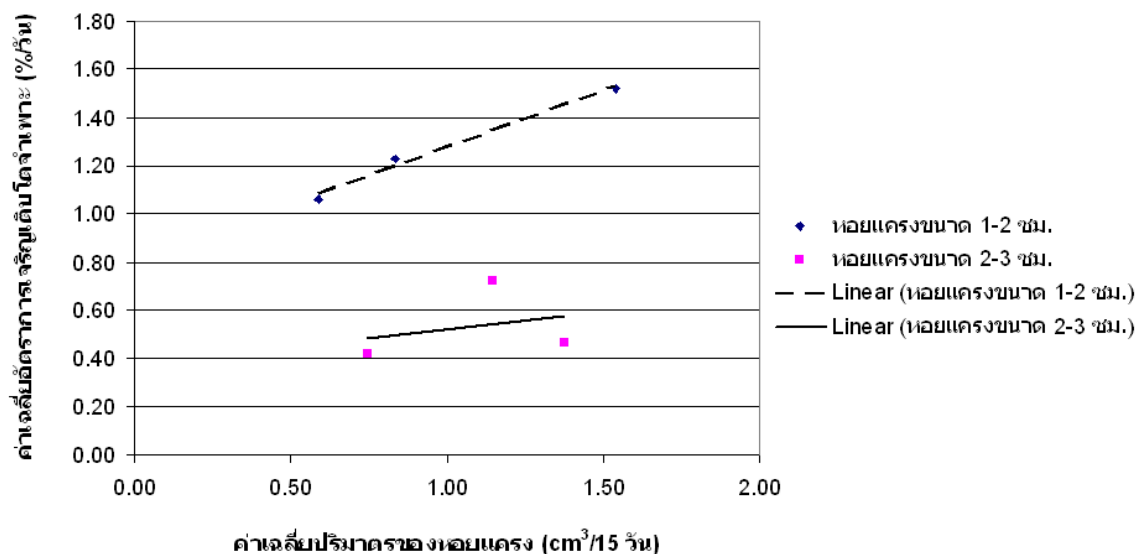
7.4 สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

7.4.1 อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ

จากการเปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของหอยแครงขนาดความยาวเปลือก 1-≤2 เซนติเมตรและขนาดความยาวเปลือก 2-≤3 เซนติเมตร ที่ความหนาแน่น 25, 50, 100 และ 150 ตัว/ตารางเมตร พบว่า ขนาดของหอยแครงเป็นปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ โดยหอยแครงขนาด 1-≤2 เซนติเมตร (2.91-3.07 กรัม) มีอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะสูงกว่าหอยแครงขนาด 2-≤3 เซนติเมตร (7.65-8.09 กรัม) เท่ากับ 2 เท่า แสดงให้เห็นว่าเมื่อสิ้นสุดการศึกษา 45 วันหอยแครงขนาด 1-≤2 เซนติเมตร สามารถเพิ่มน้ำหนักได้มากกว่าหอยแครงขนาด 2-≤3 เซนติเมตร สูงถึง 2 เท่าจากวันที่เริ่มต้นศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับการอธิบายของสุนันท์ ทวยเจริญ และคณะ (2532) ว่าหอยแครงและสัตว์น้ำอื่นๆจะมีอัตราการเจริญเติบโตที่รวดเร็วเมื่อมีอายุน้อย เมื่อสัตว์น้ำโตขึ้นอัตราการเจริญเติบโตจะลดลง และจากการศึกษาอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะที่อัตราปล่อย 25, 50, 100 และ 150 ตัว/ตารางเมตร พบว่า หอยแครงที่มีขนาดความยาวเปลือกเท่ากันที่ความหนาแน่นแตกต่างกัน 4 ระดับ จะมีอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) ซึ่งผลของความหนาแน่นในการศึกษาครั้งนี้ไม่มีอิทธิพลต่ออัตราการเจริญเติบโตจำเพาะน่าจะมีสาเหตุมาจากหน่วยทดลอง (ตะกร้า) มีขนาดเล็กเมื่อเปรียบเทียบกับขนาดของบ่อและปริมาณอาหารในบ่อทั้งหมด ประกอบกับพื้นที่ทดลองมีน้ำท่วมถึงตลอดเวลาทำให้หอยแครงในแต่ละหน่วยทดลองที่มีความหนาแน่นแตกต่างกันได้รับอาหารที่เท่ากันและอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นปริมาณอาหารจึงไม่ใช่ปัจจัยจำกัดที่ส่งผลต่ออัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ นอกจากนั้นกิจกรรมการจัดการเลี้ยงของเกษตรกร เช่น การถ่ายน้ำ (เปิด-ปิดประตูน้ำ) หรือ

การเติมออกซิเจนจากกระแสน้ำบริเวณผิวน้ำ ล้วนแล้วแต่เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณออกซิเจนในบ่อเลี้ยง ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้ไม่ได้ทำการตรวจวัดอิทธิพลของปัจจัยดังกล่าว

จากความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยปริมาตรของหอยแครง (ความยาว×ความสูง×ความหนาของเปลือกหอยแครง) และค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของหอยแครงขนาดความยาวเปลือก 1-≤2 เซนติเมตร และขนาด 2-≤3 เซนติเมตร (รูปที่ 5.11) พบว่า ปริมาตรของหอยแครงมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ กล่าวคือ อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะมีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อหอยแครงมีปริมาตรที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของหอยแครงทั้ง 2 ขนาด ที่มีค่าลดลงในวันที่ 15-30 ในการศึกษาครั้งนี้ไม่น่าจะมีสาเหตุจากการเจริญเติบโตของหอยแครงในการสร้างเปลือก ทั้งนี้่าจะมีสาเหตุมาจากในช่วงดังกล่าวมีความเข้มข้นของสารแขวนลอยที่เข้ามาในบ่อมีค่าต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับวันที่ 15 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Risigard (1988) รายงานว่า ในธรรมชาติจะมีความผันแปรในเรื่องของความเข้มข้นของสารแขวนลอย เมื่อความเข้มข้นของสารอาหารน้อยจะทำให้หอยกรองกินอาหารได้น้อย ส่งผลทำให้หอยมีการเจริญเติบโตลดลง และอาจจะเกิดจากขนาดอนุภาคของสารแขวนลอยที่ขนาดอนุภาค 1.2-8 ไมครอนในการศึกษาครั้งนี้ มีสัดส่วนต่ำคิดเป็นร้อยละ 14.29 เมื่อเปรียบเทียบกับวันที่ 15 และวันที่ 45 ซึ่ง Hawkins, et al (1998) ได้รายงานว่าหอยสองฝากลุ่ม Filter Feeder แต่ละชนิดจะมีความสามารถในการกรองกินสารแขวนลอยที่มีขนาดอนุภาคแตกต่างกัน และค่าการกรองกินมีแนวโน้มลดลงเมื่อขนาดอนุภาคของสารแขวนลอยมีขนาดใหญ่ขึ้น



รูปที่ 7.12 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรและอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของหอยแครงขนาดความยาวเปลือก 1-≤2 เซนติเมตร และ 2-≤3 เซนติเมตร

7.4.2 อัตราการตายสะสม

ผลการทดลองเลี้ยงหอยแครงขนาดความยาวเปลือก 1≤2 เซนติเมตร และขนาดความยาวเปลือก 2≤3 เซนติเมตร ที่ความหนาแน่น 25, 50, 100 และ 150 ตัว/ตารางเมตร พบว่า หอยแครงมีอัตราการตายสูงในวันที่ 15 โดยสาเหตุการตายอาจเกิดจากตะกั่วที่ใช้ทดลองเลี้ยงหอยแครงลอยน้ำ อาจทำให้หอยแครงตายจากการถูกความร้อนจากแสงแดดและไม่มีดินโคลนสำหรับอยู่อาศัยซึ่งหอยแครงนั้นมีอุปนิสัยชอบฝังตัวตามดินโคลนมีความลึกตั้งแต่ 2.50-3.00 เซนติเมตร และปัจจัยสิ่งแวดล้อม ได้แก่ คุณภาพน้ำและคุณภาพดินอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงสัตว์น้ำ (อรรถาภรณ์

เปี่ยมสมบูรณ์และคณะ, 2542) จึงไม่น่าเป็นปัญหาต่อการตายที่เกิดขึ้น หลังจากแก้ไขและปรับปรุง ตะกร้าทดลอง พบว่า อัตราการตายส่วนใหญ่คงที่ และเมื่อทดสอบ chi-square เพื่อดูสัดส่วนของ จำนวนหอยแครงที่ความหนาแน่นทั้ง 4 ระดับ พบว่าสัดส่วนจำนวนหอยแครงที่พบในวันที่ 15 ยังเป็นไป สัดส่วนที่เท่ากันกับความหนาแน่นทั้ง 4 ระดับเมื่อเริ่มต้นการทดลอง

7.4.3 คุณภาพน้ำและคุณภาพดินตะกอน

ผลการศึกษาคุณภาพน้ำ ได้แก่ ความเค็ม ความเป็นกรดต่าง แอมโมเนีย ไนโตรท์ และไนเตรท พบว่า อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงสัตว์น้ำ (อรรถาภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์และคณะ, 2542) และในการศึกษาครั้งนี้บ่อทดลองสามารถเปลี่ยนสารอินทรีย์ไนโตรเจน ได้แก่ แอมโมเนีย ไนโตรท์ และไนเตรท ไปเป็นสารอินทรีย์ไนโตรเจนในรูปของแพลงก์ตอนพืชซึ่งมีความสัมพันธ์กับปริมาณคลอโรฟิลล์เอ ซึ่งพบว่าคลอโรฟิลล์เอในน้ำที่ออกจากบ่อมีค่าสูงกว่าน้ำที่เข้าบ่อแสดงให้เห็นว่าบ่อทดลองยังสามารถเพิ่ม ประสิทธิภาพในการนำแพลงก์ตอนพืชไปใช้ผ่านห่วงโซ่อาหาร ส่วนคุณภาพดินมีค่าแอมโมเนีย ไนโตรท์ และไนเตรท อยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับจากการรายงานของบัณฑิต ติรชูลี (2550) ที่ทำการศึกษา ความอุดมสมบูรณ์ของอาหารและผลผลิตสัตว์น้ำแบบธรรมชาติ เขตบางขุนเทียน นอกจากนี้ดินตะกอน มีปริมาณสารอินทรีย์สูงแสดงว่าดินมีความอุดมสมบูรณ์มาก ดังนั้นคุณภาพน้ำคุณภาพดินในการศึกษา ครั้งนี้เป็นปัจจัยสนับสนุนต่อการดำรงชีพของหอยแครง