

บทที่ 4

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ปริมาณสารประกอบไนโตรเจนในการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมที่ความหนาแน่นแตกต่างกันในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม (*Penaeus vannamei*) ที่ปูพื้นด้วยโพลีเอททีลีน โดยมีอัตราการปล่อยที่ 44 ตัวต่อตารางเมตร และ 100 ตัวต่อตารางเมตร พบว่า

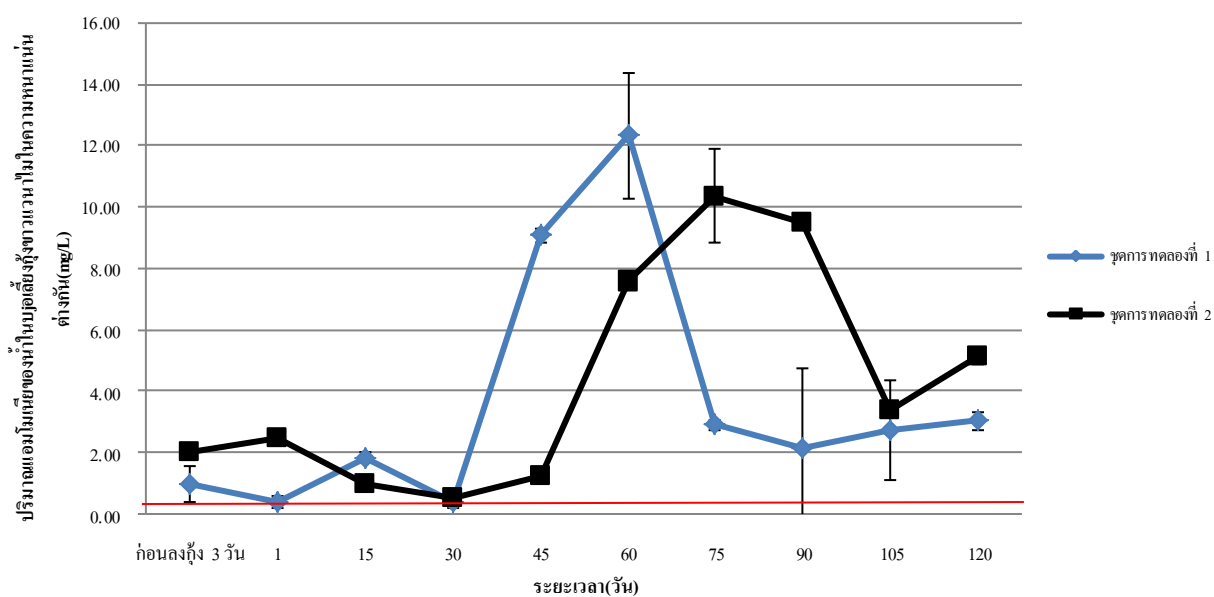
ปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในน้ำ

ปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนของน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม ที่ความหนาแน่นต่างกัน โดย ชุดการทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าชุดการทดลองที่ 1 เท่ากับ 4.35 ± 0.282 และ 3.54 ± 0.810 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ($P>0.05$) ชุดการทดลองที่ 1 มีค่าแอมโมเนีย-ไนโตรเจนตลอดระยะเวลาการเลี้ยงเท่ากับ 0.04 ± 0.2000 ถึง 12.33 ± 2.060 มิลลิกรัมต่อลิตร ชุดการทดลองที่ 2 เท่ากับ 0.53 ± 0.208 ถึง 10.37 ± 1.550 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1 และภาพที่ 1) ซึ่งทั้ง 2 ชุดการทดลองโดยส่วนใหญ่ของค่าเฉลี่ยที่เก็บข้อมูลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ค่าแอมโมเนียที่เหมาะสมในการเลี้ยงกุ้ง อยู่ในช่วง ไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/ลิตร (ชัชวาล, 2551) และในการทดลองครั้งนี้จะเห็นได้ว่าในช่วงระยะเวลาการเลี้ยงที่ 60-90 วันของการเลี้ยงจะสังเกตได้ว่าปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนเพิ่มสูงขึ้นมากอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งมาจากของเสียที่เกิดขึ้นภายในบ่อ จากการขับถ่ายของกุ้งขาวภายในบ่อ หรืออาหารเหลือที่กุ้งกินตกค้างภายในบ่อมีการสะสมภายในบ่อ ส่งผลทำให้ปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนภายในบ่อมีปริมาณสูงขึ้น หลังจากนั้นปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจน ลดลงอย่างรวดเร็ว เนื่องจากเป็นช่วงที่ฝนตกอย่างมากทำให้การเลี้ยงกุ้งต้องมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำ โดยวิธีการที่ลดปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนที่ดีที่สุดคือ ทำให้เกิดกระบวนการ Nitrification โดยการเปลี่ยนรูป แอมโมเนีย เป็น ไนไตรท์ และไนเตรท โดยการเพิ่มปริมาณออกซิเจนให้เพียงพอ

ตารางที่ 1 ปริมาณแอมโมเนีย -ไนโตรเจนของน้ำ (mg/L) ในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมที่ความหนาแน่นต่างกัน

ระยะเวลา (วัน)	ปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในน้ำ (mg/L)		P-value
	ชุดการทดลองที่ 1	ชุดการทดลองที่ 2	
ก่อนลงกุ้ง 3 วัน	0.97±0.577 ^a	2.03±0.153 ^b	0.036
1	0.40±0.200 ^a	2.50±0.173 ^b	0.000
15	1.83±0.153 ^a	0.97±0.153 ^b	0.002
30	0.40±0.200 ^a	0.53±0.208 ^a	0.469
45	9.07±0.208 ^a	1.23±0.058 ^b	0.000
60	12.33±2.060 ^a	7.60±0.100 ^a	0.057
75	2.90±0.173 ^a	10.37±1.550 ^b	0.001
90	2.13±2.593 ^a	9.50±0.000 ^b	0.008
105	2.73±1.626 ^a	3.40±0.173 ^a	0.519
120	3.03±0.306 ^a	5.13±0.252 ^b	0.001
ค่าเฉลี่ยรวม	3.54±0.810	4.33±0.282	

หมายเหตุ อักษร a และ b ที่ไม่เหมือนกันในแนวนอน หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)



ภาพที่ 1 ปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนของน้ำ(mg/L)ในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมที่ความหนาแน่นต่างกัน

หมายเหตุ เส้นสีแดง คือค่าสูงสุดของ ปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนที่เหมาะสมในการเลี้ยงกุ้ง อยู่ในช่วง 0.02 mg/L

ปริมาณไนโตรเจน-ไนโตรเจน

ปริมาณไนโตรเจน-ไนโตรเจนในน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม ที่มีความหนาแน่นแตกต่างกัน มีปริมาณไนโตรเจน-ไนโตรเจนตลอดระยะเวลาเลี้ยงในชุดการทดลองที่ 1 อยู่ในช่วง 0.05 ± 0.054 ถึง 2.96 ± 0.072 มิลลิกรัมต่อลิตร และชุดการทดลองที่ 2 อยู่ในช่วง 0.15 ± 0.223 ถึง 3.06 ± 3.063 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2 และภาพที่ 2) โดยมีค่ามากที่สุดอยู่ที่ชุดการทดลองที่ 2 เท่ากับ 3.06 ± 3.063 มิลลิกรัมต่อลิตร

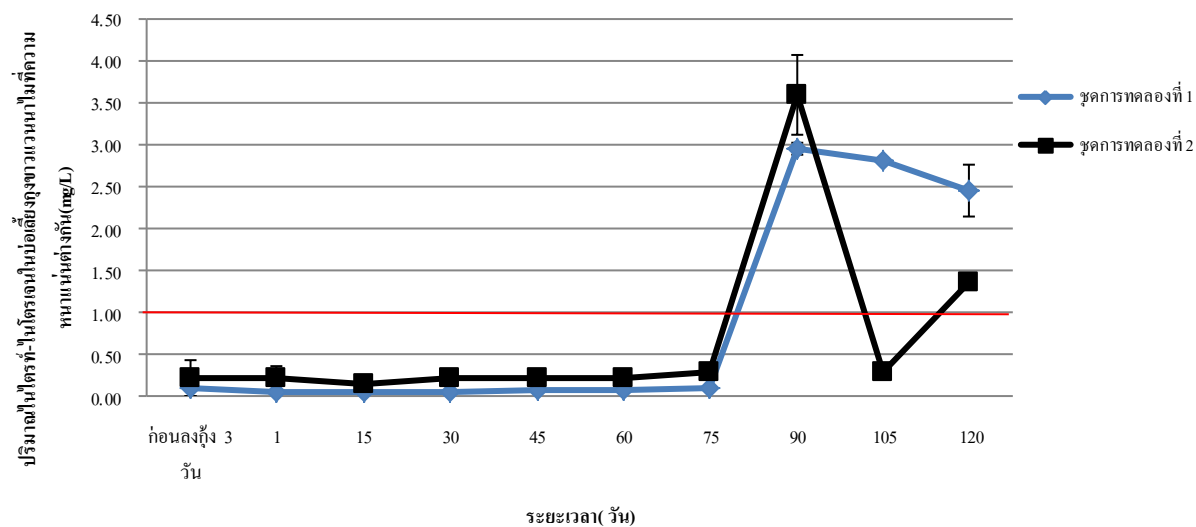
จากการทดลองจะเห็นได้ว่าในช่วงระยะแรกของการทดลองค่าไนโตรเจน-ไนโตรเจนมีค่าต่ำ และคงที่แต่ในช่วงระยะเวลาการเลี้ยงที่ 75 วัน ค่าไนโตรเจน-ไนโตรเจนมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด (ภาพที่ 2) ชัชวาล (2551) รายงานว่า ค่าไนโตรเจน-ไนโตรเจนที่เหมาะสมในการเลี้ยงกุ้งทะเล ไม่ควรเกิน 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยไนโตรเจน-ไนโตรเจนเป็นรูปหนึ่งของไนโตรเจนซึ่งสามารถถูกออกซิไดซ์เป็นไนเตรทได้ โดยกระบวนการไนตริฟิเคชัน (Nitrification) ดังนั้น ถ้าน้ำมีออกซิเจนที่เพียงพอ ก็สามารถเปลี่ยนเป็นไนเตรทได้อย่างรวดเร็ว แต่อาจถูกรีดิวซ์ไปเป็นแอมโมเนียได้ โดยกระบวนการ ดิไนตริฟิเคชัน (Denitrification) ถ้าน้ำขาดออกซิเจน โดยไนเตรทในบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำส่วนใหญ่จะเกิดจาก กระบวนการเปลี่ยนแปลงของแอมโมเนียในสภาพที่มีออกซิเจน เมื่อแหล่งน้ำมีการย่อยสลายของสารอินทรีย์และปล่อยแอมโมเนียออกมามาก ในสภาพที่มีออกซิเจนนั้น แอมโมเนียจะเปลี่ยนเป็นไนเตรทและในกรณีที่ pH สูงกว่า 8.0 ประสิทธิภาพการเปลี่ยน ไนโตรเจนไปเป็นไนเตรทจะลดลงทำให้เกิดการสะสมไนโตรเจนในน้ำ (พงษภูม, ม.ป.ป.)

ซึ่งการเพิ่มขึ้นของไนโตรเจน-ไนโตรเจนในการทดลองครั้งนี้ สอดคล้องกับค่าแอมโมเนีย ที่มีการลดลงในช่วงระยะเวลาการเลี้ยงที่ 60-105 วันของการเลี้ยง เนื่องจากการเกิดกระบวนการ Nitrification ที่มีการเปลี่ยนรูป แอมโมเนีย ไปเป็น ไนเตรท และไนเตรท จึงทำให้ปริมาณไนโตรเจนมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้น หากในบ่อเลี้ยงมีปริมาณออกซิเจนที่ไม่เพียงพอ กระบวนการ Nitrification จะเกิดขึ้นได้ไม่สมบูรณ์ (กรมประมง, ม.ป.ป.) ซึ่งไนเตรทเป็นสารประกอบไนโตรเจนที่พบมากที่สุด ในแหล่งน้ำ แหล่งน้ำ ไม่เป็นพิษต่อสัตว์น้ำ แต่จะเป็นประโยชน์ต่อพืช และพืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์

ตารางที่ 2 ปริมาณไนโตรเจน-ไนโตรเจนของน้ำ (mg/L) ในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมที่ความหนาแน่นต่างกัน

ระยะเวลา (วัน)	ค่าไนโตรเจน-ไนโตรเจนของน้ำ (mg/L)		P-value
	ชุดการทดลองที่ 1	ชุดการทดลองที่ 2	
ก่อนลงกุ้ง 3 วัน	0.11±0.096 ^a	0.22±0.231 ^a	0.738
1	0.05±0.002 ^a	0.22±0.002 ^b	0.000
15	0.05±0.054 ^a	0.15±0.223 ^a	0.272
30	0.05±0.050 ^a	0.22±0.003 ^a	0.000
45	0.07±0.083 ^a	0.22±0.221 ^b	0.000
60	0.08±0.001 ^a	0.23±0.001 ^b	0.000
75	0.10±0.009 ^a	0.29±0.005 ^b	0.000
90	2.96±0.072 ^a	3.06±3.063 ^a	0.741
105	2.81±0.016 ^a	0.30±0.020 ^b	0.000
120	2.46±0.317 ^a	1.35±0.038 ^b	0.004
ค่าเฉลี่ยรวม	0.88±0.060	0.68±0.110	

หมายเหตุ อักษร a และ b ที่ไม่เหมือนกันในแนวนอน หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)



ภาพที่ 2 ปริมาณไนโตรเจน-ไนโตรเจนของน้ำ(mg/L) ในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมที่ความหนาแน่นต่างกัน

หมายเหตุ เส้นสีแดง คือค่าสูงสุดของ ปริมาณไนโตรเจน-ไนโตรเจนที่เหมาะสมในการเลี้ยงกุ้ง อยู่ในช่วง 1 mg/L

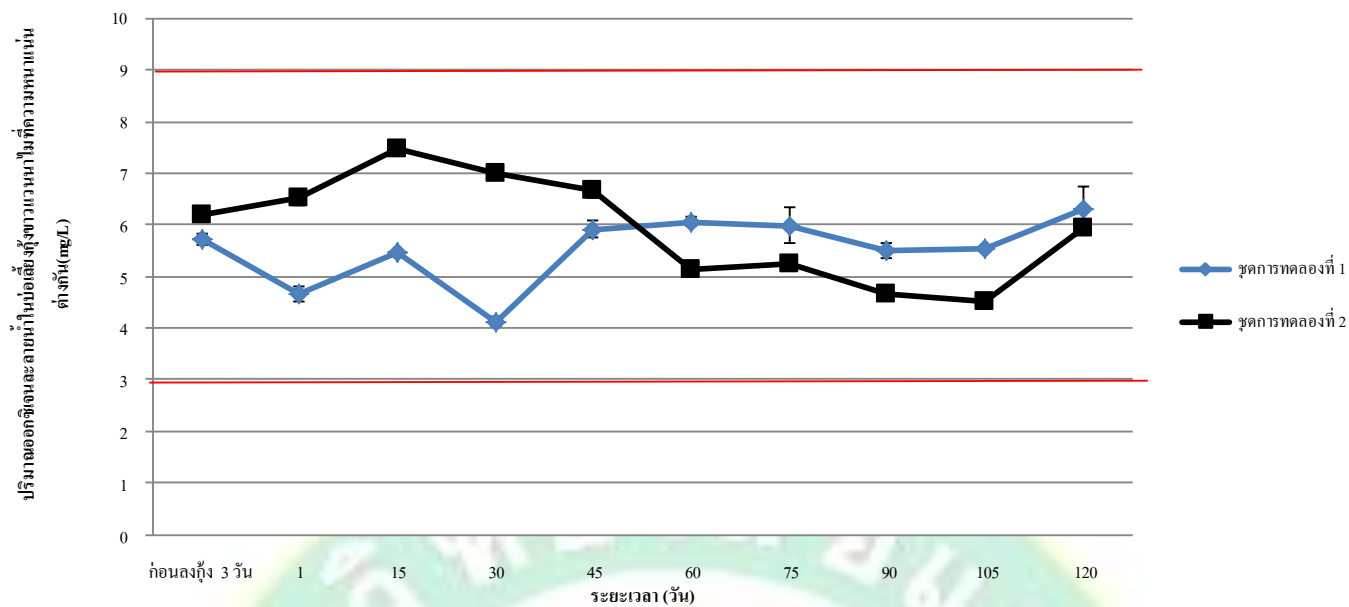
ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ

ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมที่ความหนาแน่นต่างกันโดยมีค่าเฉลี่ยของทั้ง 2 ชุดการทดลอง มีค่าเท่ากับ 5.53 ± 0.155 และ 5.94 ± 0.077 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ มีค่าสูงสุดอยู่ที่ 6.32 ± 0.406 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 7.46 ± 0.040 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าต่ำสุด 4.13 ± 0.076 และ 4.50 ± 0.010 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3 และภาพที่ 3) ซึ่งปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำที่เหมาะสมจะอยู่ที่ประมาณ ไม่น้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณออกซิเจนในน้ำ ได้แก่ แสงแดด การไหลเวียนของน้ำ แพลงก์ตอนพืชและสัตว์และพืช น้ำ ความโปร่งแสง ความลึกของบ่อ รวมทั้งปริมาณอาหารที่เหลือจากการกินของกุ้ง

จากการทดลองเห็นได้ว่าปริมาณของออกซิเจนละลายในปริมาณออกซิเจนละลายน้ำทั้ง 2 ชุดการทดลองอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม คือมีค่าน้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ออกซิเจนเป็นปัจจัยที่นับว่ามีความสำคัญต่อการดำรงชีวิต และในการทดลองครั้งนี้ตลอดระยะเวลาการเลี้ยงมีปริมาณออกซิเจนเพียงพอและอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด จึงทำให้ไม่ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของกุ้ง ออกซิเจนนับว่ามีความสำคัญต่อการดำรงชีวิต เนื่องจากสัตว์น้ำทุกชนิดจำเป็นต้องใช้ออกซิเจนในกระบวนการต่างๆภายในร่างกายเพื่อการเจริญเติบโต (ชัชวาล, 2551)

ตารางที่ 3 ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (mg/L) ในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมที่ความหนาแน่นต่างกัน

ระยะเวลา (วัน)	ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (mg/L)	
	ชุดการทดลองที่ 1	ชุดการทดลองที่ 2
ก่อนลงกุ้ง 3 วัน	5.72±0.126	6.21±0.090
1	4.65±0.150	6.53±0.153
15	5.48±0.026	7.46±0.040
30	4.13±0.076	7.00±0.015
45	5.92±0.156	6.68±0.157
60	6.06±0.96	5.12±0.129
75	5.99±0.355	5.25±0.057
90	5.51±0.151	4.67±0.070
105	5.55±0.12	4.50±0.010
120	6.32±0.406	5.93±0.053
ค่าเฉลี่ยรวม	5.53±0.155	5.94±0.077



ภาพที่ 3 ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมที่ความหนาแน่นต่างกัน

หมายเหตุ เส้นสีแดง คือเส้นค่ามาตรฐานของ ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำที่เหมาะสมในการเลี้ยงกุ้ง อยู่ในช่วง 3-9 mg/L

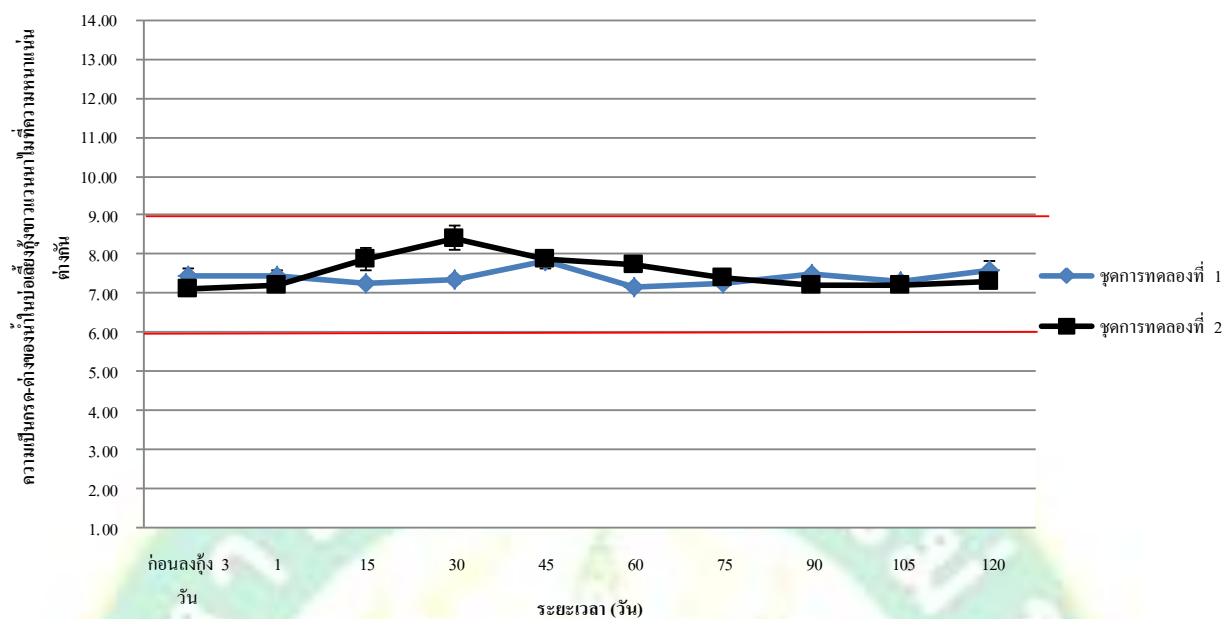
ความเป็นกรด – ด่าง

ความเป็นกรด - ด่าง ของน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมมีความแตกต่างกัน โดยมีค่าเฉลี่ยของทั้ง 2 ชุดการทดลองเท่ากับ 7.14 ± 0.097 และ 7.53 ± 0.115 ตามลำดับ มีค่าสูงสุดเท่ากับ 7.82 ± 0.060 และ 8.42 ± 0.323 ตามลำดับ มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 7.15 ± 0.049 และ 7.11 ± 0.110 (ตารางที่ 4 และภาพที่ 4) โดยปกติค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำจะอยู่ระหว่าง 7.5-8.3 เนื่องจากปริมาณแพลงก์ตอนพืช มีการสังเคราะห์แสงทำให้เกิดการเพิ่มออกซิเจนละลายน้ำ และสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงส่งผลต่อการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืช โดยแพลงก์ตอนพืชสามารถสังเคราะห์แสงได้น้อยทำให้ส่งผลต่อปริมาณออกซิเจนในน้ำที่ลดลง และสอดคล้องกับการตรวจวัดความโปร่งแสง (ตารางที่ 5 และภาพที่ 5) ในชุดการทดลองที่ 2 สูงกว่า ชุดการทดลองที่ 1 เช่นเดียวกัน จากการทดลองความเป็นกรด - ด่าง ทั้ง 2 ชุดการทดลอง มีแนวโน้มตลอดการทดลองเป็นทิศทางเดียวกัน ในน้ำที่ทำการทดลองครั้งนี้ มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของกุ้งขาวแวนนาไม เพราะความเป็นกรด – ด่าง อยู่ในช่วง 6 – 8.5 (ภิญโญ, 2545)



ตารางที่ 4 ปริมาณความเป็นกรด-ด่าง ของน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมที่ความหนาแน่นต่างกัน

ระยะเวลา (วัน)	ความเป็นกรด-ด่าง	
	ชุดการทดลองที่ 1	ชุดการทดลองที่ 2
ก่อนลงกุ้ง 3 วัน	7.44±0.203	7.11±0.110
1	7.44±0.150	7.20±0.010
15	7.25±0.045	7.87±0.269
30	7.33±0.093	8.42±0.323
45	7.82±0.060	7.86±0.227
60	7.15±0.049	7.72±0.017
75	7.27±0.025	7.37±0.115
90	7.49±0.032	7.22±0.006
105	7.30±0.055	7.19±0.015
120	7.57±0.255	7.30±0.055
ค่าเฉลี่ย	7.14±0.097	7.53±0.115



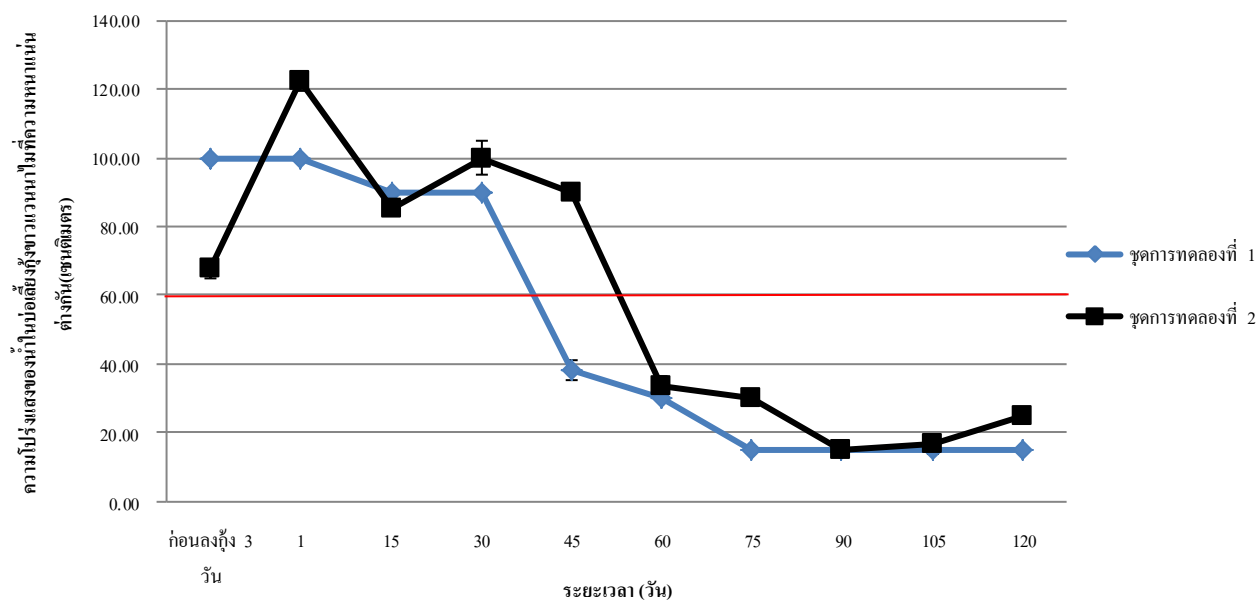
ภาพที่ 4 ปริมาณความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมที่ความหนาแน่นต่างกัน
 หมายเหตุ เส้นสีแดง คือ เส้นค่ามาตรฐานของปริมาณความเป็นกรด-ด่าง ของน้ำที่เหมาะสมในการ
 เลี้ยงกุ้ง อยู่ในช่วง 6-9

ความโปร่งแสงของน้ำ

ความโปร่งแสงของน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งแวนนาไม่มีความหนาแน่นต่างกันโดยมีค่าเฉลี่ยของ ทั้ง 2 ชุดการทดลองเท่ากับ 51 ± 0.3 เซนติเมตร และ 59 ± 1.6 เซนติเมตรตามลำดับ มีค่าสูงสุดเท่ากับ 100 ± 0.0 เซนติเมตร และ 122 ± 2.5 เซนติเมตร ตามลำดับ มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 15 ± 0.0 เซนติเมตร และ 15 ± 0.0 เซนติเมตร ตามลำดับ(ตารางที่ 5 และภาพที่5) ความโปร่งแสงที่เหมาะสมจะอยู่ในช่วง ประมาณ 30-60 เซนติเมตร ซึ่งทั้ง 2 ชุดการทดลองความโปร่งแสงจะต่ำลง เนื่องจากของเสียจากกุ้ง และตะกอนที่เกิดขึ้นภายในบ่อ รวมถึงปริมาณของแพลงก์ตอนในน้ำ แต่ไม่ส่งผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตของกุ้งแวนนาไม่มากนัก โดยในช่วงการเลี้ยง 120 วันมีค่าความโปร่งแสงลดลงเรื่อยๆ เนื่องจากการสะสมของเสียเกิดขึ้นภายในบ่อ และในช่วงเวลาดังกล่าวมีฝนตกติดต่อกัน หลายวัน ส่งผลกระทบต่อสภาวะของแพลงก์ตอนพืชทำให้ไม่สามารถสังเคราะห์แสงได้ จึงส่งผล ให้แพลงก์ตอนในช่วงนั้นเกิดการตายจึงทำให้ความโปร่งแสงต่ำลง ค่าเฉลี่ยในชุดการทดลองที่ 2 มีค่ามากกว่าชุดการทดลองที่ 1 รวมถึงปริมาณอาหารที่เหลืออยู่ในชุดการทดลองที่ 2 มากกว่าในชุดที่ 1 ส่งผลให้แพลงก์ตอนสูงตามไปด้วย ความโปร่งแสงมีความสำคัญมากต่อกระบวนการสังเคราะห์แสง (Photosynthesis) ของแพลงก์ตอนพืช ในน้ำเพื่อผลิตสารอินทรีย์และในกระบวนการสังเคราะห์แสง และจะได้ผลพลอยได้เป็นปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (ชัชวาล,2551)

ตารางที่ 5 ความโปร่งแสงของน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมที่ความหนาแน่นต่างกัน

ระยะเวลา (วัน)	ความโปร่งแสงของน้ำ (เซนติเมตร)	
	ชุดการทดลองที่ 1	ชุดการทดลองที่ 2
ก่อนลงกุ้ง 3 วัน	100±0.0	68±2.5
1	100±0.0	122±2.5
15	90±0.0	85±0.0
30	90±0.0	100±5.0
45	38±2.9	90±0.0
60	30±0.0	33±2.89
75	15±0.0	30±0.0
90	15±0.0	15±0.0
105	15±0.0	17±2.89
120	15±0.0	25±0.0
ค่าเฉลี่ย	51±0.3	58.9±1.6



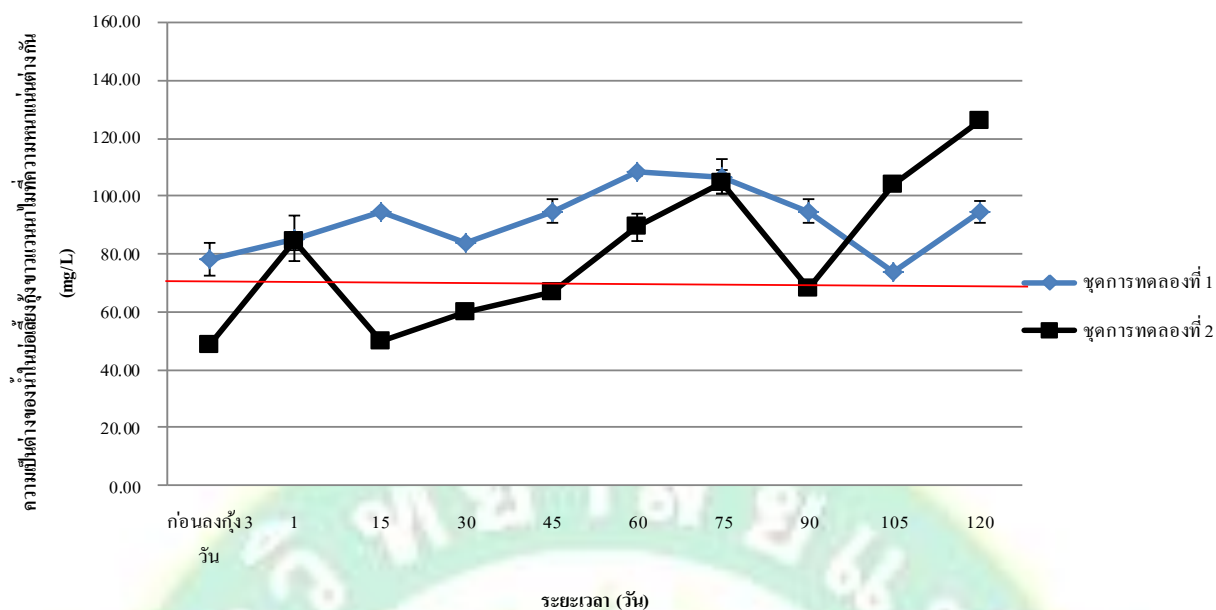
ภาพที่ 5 ความโปร่งแสงของน้ำ (เซนติเมตร) ในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมที่ความหนาแน่นต่างกัน
 หมายเหตุ เส้นสีแดงคือ ค่ามาตรฐาน ความโปร่งแสงของน้ำ ที่เหมาะสมในการเลี้ยงสัตว์น้ำ
 60 เซนติเมตร

ความเป็นต่างของน้ำ

ความเป็นต่างของน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม ในความหนาแน่นแตกต่างกัน โดยในชุดการทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า ชุดการทดลองที่ 1 โดยมีค่าเท่ากับ 91.48 ± 3.416 และ 80.20 ± 2.215 มิลลิกรัมต่อลิตรของ CaCO_3 ตามลำดับ มีค่าสูงสุดเท่ากับ 108.13 ± 1.155 และ 126.00 ± 2.000 มิลลิกรัมต่อลิตรของ CaCO_3 มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 74.00 ± 1.155 และ 48.67 ± 1.155 มิลลิกรัมต่อลิตรของ CaCO_3 (ตารางที่ 6 และภาพที่ 6) ปกติค่าความเป็นต่างที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต การดำรงชีวิตของกุ้ง จะอยู่ในช่วง 80-150 มิลลิกรัมต่อลิตรของ CaCO_3 โดยปกติความเป็นต่างจะช่วยไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ของค่าความเป็นกรด-ด่าง ในรอบวันมากเกินไป ซึ่งส่งผลต่อความเครียดของกุ้ง เช่นเดียวกัน ถ้าค่าความเป็นต่างต่ำกว่า 80 มิลลิกรัมต่อลิตรของ CaCO_3 และมีความเป็นกรดต่ำกว่า 7.5 จะทำให้กุ้งลอกคราบไม่ออกและตายได้ ทำให้ขาจะหงิกงอ และโตช้า (อนุพงษ์, 2554) การเปลี่ยนแปลงคาร์บอนไดออกไซด์ในน้ำ จะส่งผลให้ไบคาร์บอเนต และคาร์บอเนตในน้ำเปลี่ยนแปลงไป ความเป็นต่างของน้ำส่วนใหญ่จะเกิดจาก คาร์บอเนต และไบคาร์บอเนตเป็นส่วนใหญ่ (กัญญา, 2545)

ตารางที่ 6 ความเป็นต่างของน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมที่ความหนาแน่นต่างกัน

ระยะเวลา (วัน)	ความเป็นต่างของน้ำ (มิลลิกรัมต่อลิตรของ CaCO_3)	
	ชุดการทดลองที่ 1	ชุดการทดลองที่ 2
ก่อนลงกุ้ง 3 วัน	78.00±5.774	48.67±1.155
1	85.35±8.083	84.67±3.055
15	94.67±0.000	50.00±2.000
30	84.00±8.083	60.00±2.000
45	94.67±4.000	66.67±1.155
60	108.13±1.155	89.33±4.619
75	106.67±6.110	104.67±4.163
90	94.67±4.000	68.00±0.000
105	74.00±1.155	104.00±2.000
120	94.67±3.802	126.00±2.000
ค่าเฉลี่ย	91.48±3.416	80.20±2.215



ภาพที่ 6 ความเข้มข้นของน้ำ (มิลลิกรัมต่อลิตรของ CaCO_3) ในป่องูเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม่ที่ความหนาแน่นต่างกัน

หมายเหตุ เส้นสีแดง คือเส้นมาตรฐานความเข้มข้นของน้ำที่เหมาะสมในการเลี้ยงกุ้ง ไม่ต่ำกว่า 70 มิลลิกรัมต่อลิตรของ CaCO_3