

ชวลิต อัครคหลิน 2552: ประสิทธิภาพของระบบฉีดออกซิเจนแบบใหม่ในการเลี้ยง กุ้งขาวแวนนาไม (*Litopenaeus vannamei*) ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตรจารย์ประมง) สาขาวิชาศาสตรจารย์ประมง ภาควิชาชีววิทยาประมง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ชโล ลิ้มสุวรรณ, Ph.D. 150 หน้า

ผลการศึกษาเปรียบเทียบการใช้เครื่องให้อากาศร่วมกับระบบฉีดออกซิเจนกับบ่อที่ใช้เครื่องให้อากาศเพียงอย่างเดียวในการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมในบ่อขนาด 6 ไร่ จำนวน 6 บ่อ แบ่งการทดลองเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง จำนวน 3 บ่อ ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 3 แรงม้า บ่อละ 4 เครื่อง ร่วมกับระบบเติมอากาศแบบฉีดออกซิเจน ในขณะที่กลุ่มควบคุม จำนวน 3 บ่อ ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าเพียงอย่างเดียว บ่อละ 8 เครื่อง ปล่อยลูกกุ้งโพสลา์ว 12 ในอัตราความหนาแน่น 120,000 ตัวต่อไร่ (75 ตัวต่อตารางเมตร) เลี้ยงด้วยน้ำความเค็มระหว่าง 5-10 พีพีที เป็นระยะเวลา 110 วัน พบว่าปริมาณผลผลิตและอัตราการรอดตายเฉลี่ยในบ่อทดลอง เท่ากับ $1,217 \pm 50.48$ กิโลกรัมต่อไร่ และ 70.2 ± 5.67 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าบ่อควบคุมที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 925 ± 93.36 กิโลกรัมต่อไร่ และ 55.6 ± 2.75 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในส่วนของกำไรสุทธิขั้นต้นของบ่อทดลองและบ่อควบคุมเท่ากับ 49,393 และ 30,695 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำในเวลาตอนเช้าของบ่อทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.36 ± 0.766 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าสูงกว่าบ่อควบคุมที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.84 ± 0.636 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำในรอบวันในบ่อทดลองมีค่าเฉลี่ยมากกว่าบ่อควบคุมและมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) สำหรับค่าศักย์ไฟฟ้ารีดอกซ์ของดินพื้นบ่อบริเวณแนวหว่านอาหารของบ่อทดลองและบ่อควบคุมไม่แตกต่างกันทางสถิติ ในขณะที่ค่าศักย์ไฟฟ้ารีดอกซ์ของดินบริเวณกลางบ่อทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ -94.4 ± 28 มิลลิโวลต์ น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) กับกลุ่มควบคุมซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ -141.5 ± 33.4 มิลลิโวลต์ การศึกษาครั้งนี้พบว่าการใช้ระบบฉีดออกซิเจนสามารถช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำและมีสภาพพื้นบ่อที่ดีจึงช่วยเพิ่มปริมาณผลผลิตและอัตราการรอดตายของกุ้งขาวแวนนาไมได้

Chawalit Akkarakahasin 2009 Efficiency of a Newly Developed Oxygen Injection System in Farm-reared Pacific White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*).

Master of Science (Fisheries Science), Major Field: Fisheries Science, Department of Fishery Biology. Thesis Advisor: Associate Professor Chalor Limsuwan, Ph.D.

150 pages.

Comparison between paddle wheel aerators plus oxygen injection system and entirely paddle wheel aerators on pond-reared Pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) was studied. Six ponds with an area of approximately 9,600 m² (6 rai) were used and divided into two groups. Three experimental ponds were installed with four 3-hp electric motors and oxygen injection system, while three control ponds were installed with eight 3-hp electric motors. The postlarvae stages 12 were stocked at the density of 120,000 shrimp/rai (75 shrimp/m²) and reared in water salinity ranging from 5-10 ppt for 110 days. Yields and survival rates in the experimental ponds were 1,217±50.48 kg/rai and 70.2±5.67% respectively, which were significantly higher ($p < 0.05$) than in the control ponds at 925±93.36 kg/rai and 55.6±2.75%, respectively. The average net profit in the experimental ponds was 49,393 baht/rai compared to 30,695 baht/rai for the control ponds.

In the experimental ponds, dissolved oxygen in the morning was an average of 5.36±0.766 mg/l, which was significantly higher than 4.84±0.636 mg/l in the control ponds. The daily dissolved oxygen in the experimental ponds between 24.00 and 06.00 hours was significantly higher than in the control ponds. There was no significant difference between the redox potential value of the soil in the feeding area of the experimental and the control ponds, while the average redox potential values of the soil in the middle of the experimental ponds of -94.4±28 mv was significantly higher ($p < 0.05$) than the -141.5±33.4 mv of the control ponds. In conclusion, this study indicates that use of an oxygen injection system cooperating with paddle wheel aerators could increase yields and survival rates due to higher dissolved oxygen and better condition of the pond bottom.