

การควบคุมไนโตรเจนและแอมโมเนียในการเพาะเลี้ยงกุ้งเครย์ฟิช

โดยใช้ปะการังเทียมจากคอนกรีตพรุน

โดย ภูริทัตตะ และคณะ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาศึกษาประสิทธิภาพของปะการังเทียมที่ผลิตจากคอนกรีตพรุนในการควบคุมปริมาณไนโตรเจน (NO_2^-) และแอมโมเนีย ($\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$) ในระบบการเพาะเลี้ยงกุ้งเครย์ฟิช โดยใช้ระบบน้ำหมุนเวียน การทดลองแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ใช้ปะการังเทียมจากคอนกรีตพรุนลงในบ่อเพาะเลี้ยง และกลุ่มควบคุมที่ไม่ใส่วัสดุดังกล่าว ดำเนินการทดลองเป็นระยะเวลา 45 วัน ภายใต้สภาวะแวดล้อมที่เหมือนกันทุกประการ ผลการทดลองพบว่า ปริมาณไนโตรเจน โดยชุดการทดลองที่ 1 ใช้ปะการังเทียมจากคอนกรีตพรุนมีค่าเฉลี่ย 0.00 ± 0.00 และชุดการทดลองที่ 2 ใช้ปะการังเทียมจากท่อพีวีซีมีค่าเฉลี่ย 0.11 ± 0.01 mg/L ปริมาณแอมโมเนีย โดยชุดการทดลองที่ 1 ใช้ปะการังเทียมจากคอนกรีตพรุนมีค่าเฉลี่ย 0.01 ± 0.00 และชุดการทดลองที่ 2 ใช้ปะการังเทียมจากท่อพีวีซีมีค่าเฉลี่ย 0.02 ± 0.01 mg/L การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นวิเคราะห์คุณภาพน้ำในด้านค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อุณหภูมิ ออกซิเจนละลายน้ำ ผลการทดลองพบว่า pH มีค่าเท่ากับ 8.02 ± 0.04 และ 8.12 ± 0.07 อุณหภูมิ มีค่าเท่ากับ 24.15 ± 0.24 และ 24.02 ± 0.44 °C ออกซิเจนละลายน้ำ มีค่าเท่ากับ 7.33 ± 0.54 และ 6.58 ± 0.58 และการศึกษาอัตราเจริญเติบโตและอัตราการรอดของกุ้ง โดยการใช้น้ำหนักและความยาวของกุ้งทั้ง 2 ชุดการทดลองมีความแตกต่างกัน ($P > 0.05$) โดยทั้ง 2 ชุดการทดลองมีค่าเฉลี่ยดังนี้ โดยชุดการทดลองที่ 1 มีน้ำหนักเฉลี่ยสูงสุดอยู่ที่ 14.33 ± 0.58 กรัม น้ำหนักเฉลี่ยต่ำสุดอยู่ที่ 2.01 ± 0.01 กรัม และ ความยาวของกุ้งเฉลี่ยสูงสุดอยู่ที่ 8.07 ± 0.12 เซนติเมตร ความยาวเฉลี่ยต่ำสุดอยู่ที่ 4.60 ± 0.00 เซนติเมตร และชุดการทดลองที่ 2 มีน้ำหนักเฉลี่ยสูงสุดอยู่ที่ 9.00 ± 0.00 กรัม น้ำหนักเฉลี่ยต่ำสุดอยู่ที่ 2.00 ± 0.00 กรัม และ ความยาวของกุ้งเฉลี่ยสูงสุดอยู่ที่ 5.87 ± 0.06 เซนติเมตร ความยาวเฉลี่ยต่ำสุดอยู่ที่ 4.60 ± 0.00 เซนติเมตร และอัตราการรอดชีวิตมีค่าเฉลี่ย 2 ชุดการทดลอง มีค่าเฉลี่ยดังนี้ โดยในชุดทดลองที่ 1 มีค่าเท่ากับ 84.10 ± 0.00 % และชุดทดลองที่ 2 มีค่าเท่ากับ 81.83 ± 0.00 %

Nitrite and Ammonia Control in Crayfish Cultivation using Artificial Corals from Porous Concrete

Phurithatta et al.

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effectiveness of artificial reefs constructed from porous concrete in reducing nitrite (NO_2^-) and ammonia ($\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$) concentrations in a recirculating aquaculture system (RAS) for freshwater crayfish culture. The experiment was conducted over a 45-day period and was divided into two treatment groups: the experimental group, in which porous concrete artificial reefs were placed in the culture tanks, and the control group, which did not receive any artificial reef materials. Both groups were maintained under identical environmental conditions throughout the study. The results revealed that the average nitrite concentration in the experimental group (Group 1) was 0.00 ± 0.00 mg/L, while the control group using PVC-based structures (Group 2) recorded an average of 0.11 ± 0.01 mg/L. For ammonia, Group 1 exhibited an average concentration of 0.01 ± 0.00 mg/L, compared to 0.02 ± 0.01 mg/L in Group 2. Water quality parameters, including pH, temperature, and dissolved oxygen, were also monitored. The average pH values were 8.02 ± 0.04 in Group 1 and 8.12 ± 0.07 in Group 2; temperature values were 24.15 ± 0.24 °C and 24.02 ± 0.44 °C, respectively; and dissolved oxygen levels were 7.33 ± 0.54 mg/L and 6.58 ± 0.58 mg/L, respectively. Growth performance and survival rates of crayfish were evaluated based on body weight and length. Although statistical analysis indicated no significant differences between groups ($P > 0.05$), Group 1 demonstrated superior growth, with maximum average weight and length of 14.33 ± 0.58 g and 8.07 ± 0.12 cm, respectively, and minimum values of 2.01 ± 0.01 g and 4.60 ± 0.00 cm. In contrast, Group 2 showed maximum average weight and length of 9.00 ± 0.00 g and 5.87 ± 0.06 cm, with minimum values of 2.00 ± 0.00 g and 4.60 ± 0.00 cm. The average survival rates were $84.10 \pm 0.00\%$ in Group 1 and $81.83 \pm 0.00\%$ in Group 2.