

การศึกษาผลของ sodium nitrate base (Nutrilake) ในการเลี้ยงกุ้งกุลาดำระบบกึ่งเปิด ในบ่อทดลองใช้ Nutrilake สาเหตุให้ตัวบ่งชี้พื้นที่บ่อที่เปียกชื้นในปริมาณ 10-40 กิโลกรัมต่อไร่ ขึ้นอยู่กับเปอร์เซ็นต์ของปริมาณสารอินทรีย์ ใช้เวลาในการย่อยสลายของสารอินทรีย์นั้นประมาณ 5-10 วัน จึงนำน้ำเข้าในบ่อและใช้ Nutrilake เค็มในปริมาณ 3-5 กิโลกรัมต่อไร่ หลังจากนั้น 5 วันจึงปล่อยลูกกุ้งระยะโพสลาว่า 15 ที่อัตราความหนาแน่น 67,200 ตัวต่อไร่ (42 ตัวต่อตารางเมตร) ในบ่อขนาด 3 ไร่ จำนวน 3 บ่อ และใช้ Nutrilake ในปริมาณ 2.0-2.5 กิโลกรัมต่อไร่ ทุกสัปดาห์จนกระทั่งจับกุ้ง ส่วนบ่อควบคุมไม่ใช้ Nutrilake แต่มีการเตรียมบ่อแบบปกติและปล่อยกุ้งในอัตราความหนาแน่นเท่ากันในบ่อขนาดและจำนวนบ่อเท่ากับบ่อที่ใช้ Nutrilake เลี้ยงด้วยน้ำความเค็มระหว่าง 1.2-3.1 พีพีที หลังจากเลี้ยงนาน 125 วัน จึงจับกุ้ง พบว่า ผลผลิตและอัตราการรอดตายเฉลี่ยในบ่อทดลองที่ใช้ Nutrilake คือ  $643 \pm 102.0$  กิโลกรัมต่อไร่ และ  $61.6 \pm 12.36$  เปอร์เซ็นต์ ส่วนในบ่อควบคุมมีผลผลิตและอัตราการรอดตายต่ำกว่า คือ  $481 \pm 124.7$  กิโลกรัมต่อไร่ และ  $47.6 \pm 14.40$  เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

ปริมาณไนโตรเจนของบ่อทดลองที่ใช้ Nutrilake มีค่า  $0.05 \pm 0.061$  มิลลิกรัมต่อลิตรต่ำกว่าบ่อควบคุมมีค่า  $0.08 \pm 0.083$  มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ชนิดของแพลงก์ตอนในบ่อทดลองและบ่อควบคุมคล้ายกัน ส่วนปริมาณแพลงก์ตอนในบ่อทดลอง มีค่าเฉลี่ยมากกว่าบ่อควบคุม ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ในส่วนของค่าศักย์ไฟฟ้ารีดอกซ์ของพื้นบ่อในบ่อทดลองที่ใช้ Nutrilake จะมีค่าสูงกว่าบ่อควบคุม ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า การใช้ Nutrilake ในการเลี้ยงกุ้งกุลาดำระบบกึ่งเปิดสามารถลดปริมาณสารอินทรีย์ Nutrilake ยังเป็นธาตุอาหารสำคัญแก่แพลงก์ตอนพืชและเป็นแหล่งออกซิเจนให้กับจุลินทรีย์พื้นบ่อช่วยเพิ่มค่าศักย์ไฟฟ้ารีดอกซ์และลดการเกิดไฮโดรเจนซัลไฟด์

The effect of sodium nitrate base (Nutrilake) on raising black tiger shrimp (*Penaeus monodon*) in a closed system was studied. Nutrilake was applied over the moist soil at the rate of 10-40 kg/1,600 m<sup>2</sup> (rai), depending on the percentage of organic matter during pond preparation. The ponds were left for 5-10 days before water was added to the pond and more Nutrilake was added at the rate of 3-5 kg/rai. Then, five days later, postlarvae stage 15 were added at density of 67,200 shrimp/rai (42 shrimp/m<sup>2</sup>). There were three experimental ponds with area of approximately 4,800 m<sup>2</sup> (3 rai) each. More Nutrilake was added at the rate of 2.0-2.5 kg/rai every week until the shrimp were harvested. There were three control ponds, which were prepared in the normal way with no Nutrilake added. The control ponds were the same size as the experimental ponds and shrimp were stocked at the same density. The water salinity during the culture period was 1.2-3.1 ppt. After 125 days the shrimp were harvested. The yield in the experimental ponds was 643±102.0 kg/rai and survival rate was 61.6±12.36 %. In the control ponds the yield and survival rate were lower at 481±124.7 kg/rai and 47.6±14.40 %, but this was not a statistically significant difference.

There was a statistically significant difference in the amount of nitrite. In the ponds to which Nutrilake was added, the nitrite concentration was an average of 0.05±0.061 mg/l, compared with 0.08±0.083 mg/l in the control ponds. The types of plankton found in the experimental ponds and control ponds were similar. The average number of plankton in the experimental ponds was statistically significantly higher than in the control ponds. Also, the redox potential of the soil at the bottom of the experimental ponds was statistically significant higher than in the control ponds. In conclusion, this study demonstrated that adding Nutrilake to ponds used for raising black tiger shrimp in a closed system could help reduce the amount of organic matter. Nutrilake was also an important nutrient for phytoplankton and a source of oxygen for aerobic bacteria in the pond bottom, reducing the redox potential and inhibiting the formation of hydrogen sulfide.