

บทคัดย่อ

การศึกษาการใช้จุลินทรีย์และซีโอไลท์เพื่อลดปริมาณแอมโมเนียในโตรเจน และไนไตรท์ โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 ศึกษาประสิทธิภาพของจุลินทรีย์อีเอ็ม และซีโอไลท์ ในห้องปฏิบัติการ โดยใช้น้ำเสียสังเคราะห์ที่มีปริมาณแอมโมเนียในโตรเจน 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำการศึกษาพีเอช ระยะเวลา และปริมาณที่เหมาะสม ส่วนที่ 2 ศึกษาประสิทธิภาพของจุลินทรีย์อีเอ็ม และซีโอไลท์ในบ่อเลี้ยงปลาตู้กวยเตค โดยทดลองเลี้ยงปลาตู้กวยเตคในบ่อพลาสติกระบบปิด โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) แบ่งเป็น 4 กลุ่มการทดลอง กลุ่มละ 3 ซ้ำ คือ บ่อควบคุม บ่อใส่ซีโอไลท์ บ่อใส่จุลินทรีย์อีเอ็ม และบ่อใส่จุลินทรีย์อีเอ็ม และซีโอไลท์ ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 16 สัปดาห์ จากการศึกษาในห้องปฏิบัติพบว่าจุลินทรีย์อีเอ็มมีความสามารถในการลดแอมโมเนียในโตรเจนได้ในช่วงพีเอช 6 ถึง 9 และประสิทธิภาพในการลดแอมโมเนียในโตรเจน จะมีมากขึ้นเมื่อเพิ่มปริมาณจุลินทรีย์อีเอ็ม และเพิ่มระยะเวลาในการทำปฏิกิริยา ส่วนซีโอไลท์มีความสามารถในการลดแอมโมเนียในโตรเจนได้ดีที่พีเอช 7 และประสิทธิภาพในการลดแอมโมเนียในโตรเจนจะมีมากขึ้นเมื่อเพิ่มปริมาณซีโอไลท์ และเพิ่มระยะเวลาในการทำปฏิกิริยา สำหรับการศึกษาในบ่อเลี้ยงปลาตู้กวยเตคพบว่า ค่าแอมโมเนียในโตรเจนในสัปดาห์สุดท้ายของการทดลอง บ่อควบคุม บ่อใส่ซีโอไลท์ บ่อใส่จุลินทรีย์อีเอ็ม และบ่อที่ใส่ จุลินทรีย์อีเอ็ม และซีโอไลท์ มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ในทุกกลุ่มการทดลอง การใช้จุลินทรีย์อีเอ็ม และซีโอไลท์ไม่มีผลต่อการลดปริมาณแอมโมเนียในโตรเจน จากการศึกษาเลี้ยงปลาตู้กวยเตคในระบบปิด ส่วนไนไตรท์พบว่าในสัปดาห์สุดท้ายของการทดลองทั้ง 4 กลุ่มการทดลองมีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ปริมาณของไนไตรท์ทุกกลุ่มการทดลองมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของน้ำที่ใช้เลี้ยงปลา ซึ่งกำหนดไว้ว่าค่าไนไตรท์ต้องไม่เกิน 0.85 มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องจากไนโตรเจนจะมีการเปลี่ยนรูปไปเป็นไนเตรทอย่างรวดเร็วทำให้มีปริมาณสะสมในน้ำน้อย นอกจากนี้ยังพบว่าการใช้จุลินทรีย์อีเอ็มและซีโอไลท์ในการเลี้ยงปลาตู้กวยเตคไม่มีผลต่อน้ำหนักปลา ความยาวของปลา อัตราการรอดตาย อัตราการแลกเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ เพราะฉะนั้นในการเลี้ยงปลาตู้กวยเตคจึงไม่จำเป็นต้องใส่จุลินทรีย์อีเอ็มหรือซีโอไลท์ในระหว่างการเลี้ยงปลาตู้กวยเตค

Abstract

A study of microorganism and zeolite for reduction of nitrogen in forms of ammonia – nitrogen, the experimental planning were divided in 2 parts. The preliminary experiment using synthetic wastewater was to study efficiency of EM microorganisms and zeolite for reduction of ammonia – nitrogen of 0.5 mg/l by laboratory experiment, the secondary experiment was study efficiency of EM microorganisms and zeolite in closed catfish culture systems. The experimental planning was completed randomized design which divided into 4 treatments with 3 replication of each. They were control (T1), Using zeolite (T2), Using EM microorganisms (T3) and Using EM microorganisms and zeolite (T4). Data were collected on the basis of 16 weeks. From the laboratory experiment shown that EM microorganisms had an ability to reduce ammonia – nitrogen in pH range 6.0 – 9.0, this ability has risen up when adding more EM microorganisms and increasing the operating time, zeolite presented the same results but the best ability in reducing ammonia – nitrogen is at pH 7.0. Studying catfish pools in the last week of experiment demonstrated that the amount of ammonia – nitrogen from all pools have significant different in static ($P > 0.05$), Using EM microorganisms and zeolite had not made any effects in reducing the amount of ammonia – nitrogen from feeding catfish in closed system, nitrite had presented the same results, the amount of nitrite from all experiment groups had lower the water standard level which the nitrite value was specified not exceed 0.85 mg/l for feeding catfish. This is because ammonia – nitrogen had rapidly transformed into nitrite. The experiment also found that feeding catfish by using EM microorganisms and zeolite did not make any effects for weight, length, survival rate and food conversion ratio, therefore, using EM microorganisms and zeolite was unnecessary for feeding catfish over feeding period.