

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยมูลไก่ต่อการสะสมของสารประกอบจีโอสมิน(Geosmin) และ เอ็มไอบี (2-methylisoborneol; MIB) ในบ่อเลี้ยงปลานิลแดงและ การลดกลิ่นไม่พึงประสงค์โดยใช้การจัดการทางอาหารและ จุลินทรีย์ โดยแบ่งเป็น 3 การทดลอง การทดลองที่ 1 ศึกษาผลของปุ๋ยมูลไก่ต่อการสะสมสารจีโอสมินและ เอ็ม ไอบีในบ่อเลี้ยงปลานิลแดงที่เติมปุ๋ยมูลไก่ในอัตรา 0, 187.5, 375.0, 562.5, 750.0 และ 937.5 กิโลกรัม/เฮกตาร์/สัปดาห์ พบว่า จำนวนของแอกติโนมัยซีตและความหนาแน่นของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินที่ก่อให้เกิดกลิ่นไม่พึงประสงค์เพิ่มขึ้นในทิศทางเดียวกันกับอัตราการเติมปุ๋ยมูลไก่ ทุกหน่วยการทดลองมีการปนเปื้อนของสารจีโอสมินและเอ็มไอบีในน้ำและดินพื้นบ่อ โดยความเข้มข้นของสารจีโอสมินในน้ำไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p \geq 0.05$) แต่ความเข้มข้นของสารเอ็มไอบีในน้ำมีความแตกต่างกัน ($p \leq 0.05$) มีค่าอยู่ระหว่าง 1.00-17.17 นาโนกรัม/ลิตร ส่วนดินพื้นบ่อพบว่า ความเข้มข้นของสารจีโอสมินมีความแตกต่าง ($p \leq 0.05$) มีค่าอยู่ระหว่าง 49.83 - 226.33 นาโนกรัม/กิโลกรัม แต่ความเข้มข้นของสารเอ็มไอบีไม่มีความแตกต่างกัน ($p \geq 0.05$) การทดลองที่ 2 ศึกษาวิธีการลดสารจีโอสมินและ เอ็ม ไอบีในน้ำและดินพื้นบ่อโดยใช้ผลิตภัณฑ์บำบัดน้ำเสีย MMO แม่โจ้สูตร 3 และ สาร พด.6 จากกรมพัฒนาที่ดิน ทำการบำบัดเป็นระยะเวลา 5 วัน พบว่าน้ำและดินจากบ่อเลี้ยงที่บำบัดน้ำเสียด้วย MMO แม่โจ้สูตร 3 ในระดับความเข้มข้น 50 มิลลิลิตร/ลิตร มีประสิทธิภาพในการลดสารจีโอสมินและ เอ็ม ไอบีในน้ำและดินพื้นบ่อเลี้ยงดีที่สุดที่สุด ($p \leq 0.05$) โดยค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การลดสารจีโอสมินและ เอ็ม ไอบีในน้ำเท่ากับ 60.36 ± 1.80 และ 87.39 ± 0.90 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การลดในดินพื้นบ่อเท่ากับ 54.28 ± 4.39 และ 59.99 ± 4.19 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และการทดลองที่ 3 ศึกษาการลดสารจีโอสมินและ เอ็ม ไอบีในปลานิลแดงที่เลี้ยงด้วยระบบน้ำเขียวโดยการจัดการทางอาหาร เปรียบเทียบระหว่างปลานิลแดงที่ไม่ให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปกับปลาที่ให้อาหารเม็ดสำเร็จรูป เป็นเวลา 120 วัน พบว่า ความเข้มข้นของสารจีโอสมินและ เอ็ม ไอบีในเนื้อปลาที่ให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปมีค่าน้อยกว่าปลาที่ไม่ให้อาหารเม็ดสำเร็จรูป ($p \leq 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.25 ± 0.05 และ 0.43 ± 0.08 ไมโครกรัม/กิโลกรัม ตามลำดับ จากการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการเลี้ยงปลานิลแดงในระบบน้ำเขียวโดยการเติมปุ๋ยมูลไก่จะมีการปนเปื้อนของสารจีโอสมินและ เอ็ม ไอบีในบ่อเลี้ยงสูง ดังนั้นวิธีการใช้จุลินทรีย์และการจัดการทางอาหารในระหว่างการเลี้ยง จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ช่วยลดความเข้มข้นของสารจีโอสมินและ เอ็ม ไอบีในบ่อเลี้ยงปลานิลแดงได้

The aim of this study was to investigate the effects of chicken manure application on the accumulation of geosmin and 2-methylisoborneol (MIB) in red tilapia ponds and the reduction of these compounds through feed management and microorganism application. This study was conducted in three experiments. In the first experiment, chicken manure (0, 187.5, 375, 562.5, 750, 937.5 kg/ha/week) was applied as fertilizer to produce phytoplankton to fish cultured for 11 months. Results showed a positive correlation of actinomyces and cyanobacteria with chicken manure applied in both water and ponds sediment being contaminated with geosmin and MIB. Within treatments, MIB in water was significantly different ($p \leq 0.05$), ranging from 1.00–17.17 ng/L but geosmin was not significantly different ($p \geq 0.05$). In tilapia ponds sediment, geosmin which ranged from 49.83–226.33 ng/kg, was significantly different but MIB was not ($p \geq 0.05$). In the second experiment, Maejo Micro-Organisms (MMO) Formula 3 and PD6 were applied to reduce geosmin and MIB at 50 mg/L. Five days after application, results showed that MMO Formula 3 was the most effective in reducing geosmin and MIB in water and pond sediment of red tilapia ponds ($p \leq 0.05$), with average reduction of geosmin and MIB at 60.36 ± 1.80 % and 87.39 ± 0.90 % respectively, in water. On the other hand, in ponds sediment, average reduction of geosmin and MIB were 54.28 ± 4.39 % and 59.99 ± 4.19 %, respectively. The last experiment studied the reduction of geosmin and MIB by comparing geosmin and MIB contents in flesh red tilapia with feeding to satiation and those without feeding. Results showed that red tilapia with feeding to satiation had better growth rate ($p \leq 0.05$) and contained lower geosmin and MIB in flesh ($p \leq 0.05$) with average geosmin and MIB at 0.25 ± 0.05 and 0.43 ± 0.08 mg/kg, respectively. This study found that geosmin and MIB in ponds sediment strongly correlated with the increased amount of chicken manure applied. Using microorganism and feed management during culture period can reduce geosmin and MIB in red tilapia pond.