บทที่ 5

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองเลี้ยงปลานิลแดงแปลงเพศที่เลี้ยงในตู้กระจกที่มีระบบน้ำหมุนเวียนแบบปิด โดยมีการบำบัดน้ำที่ใช้เลี้ยง รวม 7 ชุดการทดลอง ได้แก่ ชุดการทดลองที่ 1 เป็นชุดควบคุม คือ ไม่ใส่วัสดุบำบัด ชุดการทดลองที่ 2 สาหร่ายหางกระรอก 100 % (1,000 g/1 ถังบำบัด) ชุดการทดลองที่ 3 สาหร่ายหางกระรอก และซีโอไลต์ธรรมชาติในอัตราส่วน 50 : 50 (500 g : 500 g / 1 ถังบำบัด) ชุดการทดลองที่ 4 ซีโอไลต์ธรรมชาติ 100 % (1,000 g/ 1 ถังบำบัด) ชุดการทดลองที่ 5 สาหร่ายหางกระรอก และเปลือกหอยนางรมในอัตราส่วน 50 : 50 (500 g : 500 g / 1ถังบำบัด) ชุดการทดลองที่ 6 เปลือกหอยนางรม 100 % (1,000 g/ 1 ถังบำบัด) ชุดการทดลองที่ 7 เปลือกหอยนางรม และซีโอไลต์ในอัตราส่วน 50 : 50 (500 g : 500 g/1 ถัง บำบัด) ตลอดระยะเวลาการเลี้ยงนาน 8 สัปดาห์ ภายในโรงเรือนที่มีสภาวะควบคุม ผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

1. การเจริญเติบโตของปลานิลแดงแปลงเพศ

1.1 น้ำหนักเฉลี่ยต่อตัว

น้ำหนักเฉลี่ยต่อตัวของปลานิลแดงแปลงเพศที่เลี้ยงในตู้กระจกที่มีระบบน้ำหมุนเวียนแบบปิด โดยมีการบำบัดน้ำที่ใช้เลี้ยง รวม 7 ชุดการทดลอง ตลอดระยะเวลาการเลี้ยงการเจริญเติบโตของปลาเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาที่เลี้ยง โดยมีน้ำหนักเฉลี่ยต่อตัวของปลาเริ่มแตกต่างกันตั้งแต่สัปดาห์ที่ 6 ของการเลี้ยง โดยพบว่า ปลาที่เลี้ยงในชุดการทดลองที่ 4 ซึ่งมีซีโอไลต์เป็นวัสดุบำบัดมีน้ำหนักเฉลี่ยต่อตัวสูงที่สุด รองลงมาคือ ปลาที่เลี้ยงในชุดการทดลองที่ 2 (สาหร่ายหางกระรอก 100%) ชุดการทดลองที่ 6 (เปลือกหอยนางรม 100%) ชุดการทดลองที่ 7 (ซีโอไลต์ 50% : เปลือกหอยนางรม 50%) ชุดการทดลองที่ 5 (สาหร่ายหาง 50% : เปลือกหอยนางรม 50%) และชุดการทดลองที่ 3 (สาหร่ายหางกระรอก 50% : ซีโอไลต์ 50%) ส่วนปลาที่มีน้ำหนักเฉลี่ยต่อตัวต่ำที่สุด คือ ปลาที่เลี้ยงในชุดการทดลองที่ไม่มีวัสดุบำบัด (ควบคุม)

1.2 น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ อัตราการกินอาหาร และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ

น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ อัตราการกินอาหาร และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อของปลานิลแดงแปลงเพศที่เลี้ยงในตู้กระจกที่มีระบบน้ำหมุนเวียนแบบปิดทั้ง 7 ชุดการทดลอง พบว่า เปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น และอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของปลานิลแดงแปลงเพศที่เลี้ยงในระบบน้ำที่มีสาหร่ายเป็นวัสดุบำบัด (ชุดการทดลองที่ 2) ปลามีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นสูงที่สุด แต่ไม่แตกต่างกันกับปลานิลแดงแปลงเพศที่เลี้ยงในระบบน้ำแบบปิดที่มีซีโอไลต์เป็นวัสดุบำบัด (ชุดการทดลองที่ 4) รองลงมาคือปลานิลแดงแปลงเพศที่เลี้ยงในระบบน้ำหมุนเวียนแบบปิดที่มีเปลือกหอยนางรมเป็นวัสดุบำบัด (ชุดการทดลองที่ 6) ส่วนปลาที่เลี้ยงในระบบน้ำแบบปิดในชุดการทดลองที่มีสาหร่ายหางกระรอก : ซีโอไลต์ (ชุดการทดลองที่ 3) สาหร่าย: เปลือกหอยนางรม (ชุดการทดลองที่ 5) เปลือกหอยนางรม : ซีโอไลต์ (ชุดการทดลองที่ 7) และชุดควบคุม (ชุดการทดลองที่ 1) มีค่าไม่แตกต่างกัน ($p>0.05$) ส่วนอัตราการกินอาหาร ปลาที่เลี้ยงในระบบน้ำแบบปิดที่มีวัสดุบำบัดทั้ง 7 ชุดการทดลอง มีค่าไม่แตกต่างกัน ($p>0.05$) และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ ปลาที่เลี้ยงในระบบน้ำแบบปิดที่มีสาหร่าย 100% (ชุดการทดลองที่ 2) และซีโอไลต์ 100% (ชุดการทดลองที่ 4) มีค่าต่ำที่สุด และแตกต่างกันกับชุดการทดลองอื่นๆ ($p<0.05$) ทุกชุดการทดลอง

2. ผลการศึกษาประสิทธิภาพการดูดซับแอมโมเนีย ด้วยซีโอไลต์ธรรมชาติ เปลือกหอยนางรม และสาหร่ายหางกระรอก ในน้ำทิ้งจากการเลี้ยงปลานิลแดงแปลงเพศ

การศึกษาประสิทธิภาพการดูดซับแอมโมเนียในรอบ 6 วัน และในรอบสัปดาห์ รวม 6 สัปดาห์ โดยคำนวณจากค่าปริมาณแอมโมเนียในตู้เปรียบเทียบกับปริมาณแอมโมเนียที่ผ่านการบำบัดในถังบำบัด พบว่า ประสิทธิภาพการดูดซับแอมโมเนียในน้ำทิ้งจากตู้เลี้ยงปลานิลแดงแปลงเพศ จำนวนตัวอย่างน้ำในการวิเคราะห์มีด้วยกัน 42 ตัวอย่าง พบว่าประสิทธิภาพการดูดซับแอมโมเนียของชุดการทดลองแต่ละชุดการทดลองมีความแตกต่างกัน ที่เวลา (วัน และสัปดาห์) แตกต่างกัน โดยเมื่อเวลาผ่านไปประสิทธิภาพการดูดซับแอมโมเนียจะมีค่าเพิ่มขึ้น จนถึงสัปดาห์ที่ 4-5 ประสิทธิภาพการดูดซับมีค่าสูงสุด และประสิทธิภาพการดูดซับจะเริ่มลดลงเรื่อยๆ เนื่องจากการเสื่อมสภาพของวัสดุบำบัด สรุปได้ดังนี้

2.1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพการดูดซับแอมโมเนียในรอบ 6 วัน

ประสิทธิภาพการดูดซับแอมโมเนียในรอบวันจำนวน 6 วัน ในชุดการทดลองที่ 3 (สาหร่ายหางกระรอก : ซีโอไลต์) มีเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพการดูดซับสูงสุดในวันที่ 1 และ 2 คือ 57.04 และ 65.79 เปอร์เซ็นต์ และในวันที่ 3 ประสิทธิภาพการดูดซับแอมโมเนีย ด้วยชุดการทดลองที่ 6 (เปลือกหอยนางรม) มีเปอร์เซ็นต์การดูดซับสูงสุด คือ 81.16 เปอร์เซ็นต์ วันที่ 4 ประสิทธิภาพการดูดซับแอมโมเนีย ในชุดการทดลองที่ 7 (เปลือกหอยนางรม : ซีโอไลต์) มีเปอร์เซ็นต์การดูดซับสูงสุดที่ คือ 83.33 วันที่ 5 และวันที่ 6 ประสิทธิภาพการดูดซับแอมโมเนีย ในชุดการทดลองที่ 3 (สาหร่ายหางกระรอก : ซีโอไลต์) มีเปอร์เซ็นต์การดูดซับสูงสุดที่ คือ 70.00 และ 62.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

2.2 ผลการศึกษาประสิทธิภาพการดูดซับแอมโมเนียในรอบ 6 สัปดาห์

ประสิทธิภาพการดูดซับแอมโมเนีย ในสัปดาห์ที่ 1 ชุดการทดลองที่ 3 (สาหร่าย:ซีโอไลต์) มีเปอร์เซ็นต์การดูดซับสูงสุด คือ 68.42 เปอร์เซ็นต์ สัปดาห์ที่ 2 ประสิทธิภาพการดูดซับแอมโมเนีย ด้วยชุดการทดลองที่ 5 (สาหร่ายหางกระรอก และเปลือกหอยนางรม) มีเปอร์เซ็นต์การดูดซับสูงสุด คือ 60.00 เปอร์เซ็นต์ สัปดาห์ที่ 3 ประสิทธิภาพการดูดซับแอมโมเนีย ด้วยชุดการทดลองที่ 2 (สาหร่ายหางกระรอก) มีเปอร์เซ็นต์การดูดซับสูงสุด คือ 65.12 เปอร์เซ็นต์ สัปดาห์ที่ 4 ประสิทธิภาพการดูดซับแอมโมเนีย ด้วยชุดการทดลองที่ 3 (สาหร่าย:ซีโอไลต์) มีเปอร์เซ็นต์การดูดซับสูง 51.35 เปอร์เซ็นต์ สัปดาห์ที่ 5 ประสิทธิภาพการดูดซับแอมโมเนีย ด้วยชุดการทดลองที่ 2 (สาหร่ายหางกระรอก) มีเปอร์เซนต์การดูดซับ 37.50 เปอร์เซ็นต์ และสัปดาห์ที่ 6 มีเปอร์เซนต์การดูดซับ 56.67 เปอร์เซ็นต์ ด้วยชุดการทดลองที่ 2 (สาหร่าย 100%)

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในระบบการเลี้ยงจริง เนื่องจากวัสดุบำบัดแต่ละชนิดมีประสิทธิภาพในการบำบัดแตกต่างกัน และไม่จำกัดอยู่ในโรงเรือน ซึ่งจะสามารถทำให้ได้ข้อมูลในเชิงสภาพการเลี้ยงจริง

2. ในระบบน้ำเสียจากบ่อเลี้ยงปลาขนาดใหญ่ ควรมีบ่อพักน้ำที่ใช้เลี้ยงปลาแล้ว ในบ่อพักก็จะประกอบไปด้วยสาหร่ายที่หาง่ายตามท้องถิ่นนั้นๆ และหว่านซีโอไลต์ลงไปในบ่อพัก เพื่อเป็นการบำบัดน้ำสามารถนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ได้

3. การเลือกใช้วัสดุบำบัด และวิธีการบำบัดโดยวิธีผสมผสานจะทำให้การบำบัดน้ำให้มีคุณภาพดี และควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับชนิดของสัตว์น้ำที่เลี้ยง