

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการทดลอง

1) การศึกษาคุณภาพน้ำที่บำบัดด้วยระบบกรองที่จำหน่ายในท้องตลาด
คุณภาพน้ำที่บำบัดด้วยระบบกรองที่จำหน่ายในท้องตลาดตลอดระยะเวลาการทดลอง 64 วัน พบว่า ปริมาณแอมโมเนียและไนไตรท์ที่ลดลงส่วนใหญ่เกิดจากฟิล์มจุลินทรีย์เปลี่ยนรูปแอมโมเนียให้เป็นไนไตรท์และไนเตรท ซึ่งชุดทดลองที่ใช้สารกรองเป็นใยพลาสติกหยาบ 1 แผ่น ร่วมกับ bioball 37 ลูก มีความเหมาะสมที่สุดและมีราคาเพียง 121.50 บาท โดยสามารถลดปริมาณแอมโมเนียและไนไตรท์ให้อยู่ในสภาวะปกติใช้เวลาเท่ากับ 16 วัน และลดปริมาณของแข็งแขวนลอยให้เหลือ 7.4 มก./ล. ใช้เวลา 28 วัน หลังจากปล่อยปลาและให้อาหาร แต่จะมีปัญหาเกี่ยวกับการลดลงของค่าความเป็นด่างทั้งหมดซึ่งจุลินทรีย์ใช้เป็นแหล่งคาร์บอน ส่งผลให้ฟิล์มจุลินทรีย์ที่เกาะบริเวณผิวสารกรองเริ่มตายและหลุดออก ปริมาณแอมโมเนีย ไนไตรท์ และของแข็งแขวนลอยจึงเพิ่มสูงขึ้นในช่วงปลายการทดลองขณะที่ระบบกรองไม่มีการอุดตัน ส่วนอัตราการเจริญเติบโต และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อทุกชุดทดลองไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2) การศึกษาคุณภาพน้ำที่บำบัดด้วยระบบกรองทรายร่วมกับถ่านไม้ และแบคทีเรียเกาะติด

คุณภาพน้ำที่บำบัดด้วยระบบกรองทรายร่วมกับถ่านไม้ และแบคทีเรียเกาะติดตลอดระยะเวลาการทดลอง 64 วัน พบว่า ชุดทดลองที่ใช้สารกรองเป็นใยพลาสติกหยาบ 1 แผ่น และ bioball 37 ลูก และชุดทดลองที่ใช้สารกรองเป็นใยพลาสติกหยาบ 1 แผ่น มีอายุการใช้งานมากกว่า 64 วัน แต่ต้องใช้เวลาอย่างน้อย 20 วัน ลดปริมาณของแข็งแขวนลอยให้อยู่ที่ 14.7 และ 10.2 มก./ล. ตามลำดับ และทั้งสองชุดทดลองใช้เวลาเพียง 16 วัน ลดปริมาณแอมโมเนียรวมและไนไตรท์ให้อยู่ในสภาวะปกติ แต่การลดลงของค่าความเป็นด่างทั้งหมดที่ต่ำกว่า 20 มก./ล. ส่งผลให้ฟิล์มจุลินทรีย์บริเวณผิวสารกรองตายและหลุดออก ทำให้ชุดทดลองที่ใช้ใยพลาสติกหยาบ 1 แผ่น มีความคุ้มค่าและประหยัดเมื่อเทียบกับราคาที่ถูกกว่าและมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำที่มีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย ส่วนอัตราการเจริญเติบโต และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อของทั้ง 2 ชุดทดลองไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและสูงกว่าชุดทดลองอื่นๆ

3) การศึกษาคุณภาพน้ำ ปริมาณเชื้อแบคทีเรียรวมในน้ำและสารกรองจากการบำบัดด้วยระบบกรองแบบแบคทีเรียเกาะติดที่ระดับความหนาของสารกรองแตกต่างกัน

คุณภาพน้ำจากการบำบัดด้วยระบบกรองแบบแบคทีเรียเกาะติดที่ระดับความหนาของสารกรองแตกต่างกัน พบว่า ความหนาที่เพิ่มขึ้นของใยพลาสติกหยาบช่วยเพิ่มอายุการใช้งาน และปริมาณแบคทีเรียรวมในสารกรอง ทำให้ชุดทดลองที่ใช้สารกรองเป็นใยพลาสติกหยาบหนา 2 และ 3 แผ่น มีคุณภาพน้ำโดยรวมดีกว่าชุดทดลองอื่นๆ แต่ใยพลาสติกหยาบชั้นบนสุดของชุดทดลองที่ใช้ใยพลาสติกหยาบหนา 3 แผ่น ได้รับอิทธิพลจากกระแสที่สูงและฟิล์มจุลินทรีย์ส่วนใหญ่หลุดออกไป ทำให้ชุดทดลองที่ใช้สารกรองเป็นใยพลาสติกหยาบ 2 แผ่น มีความคุ้มค่าสูงสุดเมื่อเทียบกับประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำที่มีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย ในส่วนของอัตราการเจริญเติบโต อัตราการรอดตาย และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อของทั้ง 2 ชุดทดลองไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและสูงกว่าชุดทดลองอื่นๆ

ข้อเสนอแนะ

1) ระบบกรองที่มีพื้นที่ผิวสูง เช่น ใยพลาสติกหยาบสามารถลดปริมาณแอมโมเนียและไนไตรท์ได้ดี แต่ต้องใช้เวลานานเพื่อลดปริมาณของแข็งแขวนลอย จึงควรให้น้ำผ่านระบบกรองที่มีความพรุนต่ำๆ และแยกอยู่อิสระจากการกรองแบบฟิล์มจุลินทรีย์ยึดเกาะเพื่อสะดวกในการล้างสารกรองและไม่รบกวนจุลินทรีย์ในระบบ

2) ในการเก็บเชื้อแบคทีเรียรวมในสารกรองต้องเปิดระบบกรองด้านหน้าและใช้ปากคีบดึงใยพลาสติกหยาบสำหรับเก็บเชื้อแบคทีเรียรวมออกมา 1 ชิ้น ทุกความหนาของสารกรองทำให้ฟิล์มจุลินทรีย์ที่เกาะอยู่บนสารกรองบางส่วนหลุดไปในน้ำ จึงควรปรับปรุงวิธีการเก็บเชื้อแบคทีเรียรวมให้ลดการรบกวนฟิล์มจุลินทรีย์ในระบบกรองให้น้อยที่สุด

3) ควรนำวัสดุเหลือใช้มาประยุกต์ใช้เป็นสารกรองเพื่อลดต้นทุน