

ตฤณ สุวรรณมานนท์ 2553: การบำบัดไนเตรทในการเลี้ยงสัตว์น้ำด้วยกระบวนการ Autotrophic Denitrification โดยแบคทีเรีย *Thiobacillus denitrificans*. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ) สาขาวิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์วราห์ เทพาหุดี, Ph.D. 145 หน้า

การศึกษาการบำบัดไนเตรทในการเลี้ยงสัตว์น้ำด้วยกระบวนการ Autotrophic Denitrification โดยแบคทีเรีย *Thiobacillus denitrificans* ประกอบด้วย 4 การทดลอง คือ การทดลองที่ 1 ศึกษาอัตราส่วนกำมะถัน: หินปูน 0:4, 1:3, 1:2, 1:1, 2:1, 3:1 และ 4:0 ต่อประสิทธิภาพการบำบัดไนเตรทของแบคทีเรีย *T. denitrificans* ที่ปริมาณไนเตรทเริ่มต้น 50 mg NO₃⁻-N/L ซึ่งพบว่าอัตราส่วนกำมะถัน:หินปูน ที่ 1:1 สามารถลดปริมาณไนเตรทได้เร็วที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราส่วนอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยสามารถลดปริมาณไนเตรทได้หมดภายในระยะเวลา 96 ชั่วโมง การทดลองที่ 2 ศึกษาปริมาณแบคทีเรีย *T. denitrificans* ที่ค่า Optical density (OD) ตั้งแต่ 0.0-1.0 ต่อการลดไนเตรทพบว่าที่ค่า OD เท่ากับ 1.0 สามารถลดปริมาณไนเตรทเริ่มต้นที่ 50 mg NO₃⁻-N/L ได้เร็วที่สุดและหมดภายในระยะเวลา 96 ชั่วโมง โดยประสิทธิภาพการบำบัดไนเตรทจะลดต่ำลงเมื่อค่า OD ลดลง การทดลองที่ 3 ศึกษาความเค็ม 4 ระดับ คือ 0, 10, 20 และ 30 ppt ต่อการบำบัดไนเตรทโดยแบคทีเรีย *T. denitrificans* พบว่าที่ค่าความเค็ม 0 ppt แบคทีเรีย *T. denitrificans* สามารถลดปริมาณไนเตรทเริ่มต้นที่ 50 mg NO₃⁻-N/L ได้หมดภายในระยะเวลา 96 ชั่วโมง โดยความสามารถของแบคทีเรีย *T. denitrificans* ในการบำบัดไนเตรทจะลดลงเมื่อระดับความเค็มเพิ่มขึ้นและการทดลองที่ 4 ศึกษาประสิทธิภาพการบำบัดไนเตรทของแบคทีเรีย *T. denitrificans* ภายในตู้เลี้ยงปลาคาร์พ (*Cyprinus carpio*) เป็นระยะเวลา 30 วัน โดยแบ่งชุดการทดลองออกเป็น 2 ชุดการทดลอง คือ ชุดควบคุม (คอลัมน์ไม่มีแบคทีเรีย *T. denitrificans*) และชุดทดลอง (คอลัมน์มีแบคทีเรีย *T. denitrificans*) พบว่าชุดควบคุมมีปริมาณไนเตรทและแอมโมเนียรวมมากกว่าชุดทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ส่วนปริมาณไนไตรท์ของชุดทดลองมีค่าเพิ่มขึ้นใน 3 วันแรกและลดต่ำลงซึ่งแตกต่างจากชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ตลอดการทดลอง นอกจากนี้ค่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) และค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ทั้งของชุดควบคุมและชุดทดลองไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ตลอดการทดลอง และเมื่อเสร็จสิ้นการทดลองพบว่าน้ำหนักเฉลี่ย ความยาวรวมเฉลี่ย และอัตราการรอดของปลาคาร์พ ในชุดทดลองมีค่ามากกว่าชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก