

บทที่ 5

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาสมรรถนะในการบำบัดน้ำเสียจากฟาร์มสุกรโดยกระบวนการตะกอนเร่งที่มีการเติมอากาศเป็นจังหวะสามารถสรุปผลการทดลองได้ดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการทดลอง

5.1.1 ประสิทธิภาพการบำบัดสารอินทรีย์ ยีในรูปFCOD ของระบบที่มีการเติมอากาศตลอดเวลาและระบบที่มีการเติมอากาศเป็นจังหวะที่ค่าอายุตะกอนใกล้เคียงกัน มีค่าไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม เมื่อระบบมีค่าอายุตะกอนสูงขึ้น ประสิทธิภาพในการบำบัด FCOD มีค่ามากขึ้นตามไปด้วย โดยประสิทธิภาพในการบำบัด FCOD มีค่าอยู่ระหว่าง 78.6-90.2 % ที่อายุตะกอนของระบบมีค่าอยู่ในช่วง 3.5-15.9 วัน โดยสามารถลด FCOD จากค่าเฉลี่ยก่อนการบำบัดประมาณ 300 มก./ล. เหลืออยู่ในช่วงประมาณ 29.4-66.4 มก./ล.

5.1.2 ที่อายุตะกอนใกล้เคียงกัน ประสิทธิภาพในการบำบัด TN ของระบบที่มีการเติมอากาศเป็นจังหวะแบบ 4-2 (ชม.-ชม.)/เปิด-ปิด และ 3-3 (ชม.-ชม.)/เปิด-ปิด ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกันนั้น มีค่าสูงกว่าประสิทธิภาพในการบำบัด TN ของระบบที่มีการเติมอากาศตลอดเวลาและแบบ 3-1 (ชม.-ชม.)/เปิด-ปิด สำหรับประสิทธิภาพสูงสุดในการบำบัดTN เกิดขึ้นในระบบที่มีการเติมอากาศเป็นจังหวะแบบ 3-3 ชม.-ชม. ที่อายุตะกอน 15.9 วัน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 67 % โดยสามารถลด TN จากค่าเฉลี่ยก่อนการบำบัดประมาณ 65 มก./ล. เหลืออยู่เท่ากับ 19.6 มก./ล.

5.1.3 ประสิทธิภาพในการบำบัด TP ของระบบที่มีการเติมอากาศเป็นจังหวะแบบ 4-2 (ชม.-ชม.)/เปิด-ปิด และ 3-3 (ชม.-ชม.)/เปิด-ปิด ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกันนั้น มีค่าสูงกว่าประสิทธิภาพในการบำบัด TP ของระบบที่มีการเติมอากาศตลอดเวลาและแบบ 3-1 (ชม.-ชม.)/เปิด-ปิด ที่ค่าอายุตะกอนใกล้เคียงกัน นอกจากนี้ยังพบว่า ประสิทธิภาพสูงสุดในการบำบัด TP ในระบบที่มีการเติมอากาศเป็นจังหวะแบบ 4-2 ชม.-ชม. เกิดขึ้นที่อายุตะกอน 15.1 วัน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 52.6 % โดยสามารถลด TP จากค่าเฉลี่ยก่อนการบำบัดประมาณ 40.0 มก./ล. เหลืออยู่เท่ากับ 18.9 มก./ล.

5.1.4 ค่าสัมประสิทธิ์จลนศาสตร์ของจุลินทรีย์ในระบบที่มีการเติมอากาศตลอด

เวลามีค่ามากกว่าค่าของระบบที่มีการเติมอากาศเป็นจังหวะเพียงเล็กน้อย ซึ่งระบบที่มีการเติมอากาศตลอดเวลา มีค่าสัมประสิทธิ์การเจริญเติบโตสูงสุดของจุลินทรีย์ (Y) เท่ากับ 0.59 มก./มก., ค่าสัมประสิทธิ์การสลายตัวของจุลินทรีย์ (k_d) มีค่าเท่ากับ 0.12 วัน⁻¹ และ Y_{obs} มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20-0.41 มก./มก. ส่วนในระบบที่มีการเติมอากาศเป็นจังหวะมีค่า Y อยู่ในช่วง 0.543-0.546 มก./มก., ค่า k_d มีค่าอยู่ระหว่าง 0.103-0.107 วัน⁻¹ และ Y_{obs} มีค่าอยู่ในช่วง 0.20-0.39 มก./มก.

5.2 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้ ไม่มีการกวนถังปฏิกริยาขณะหยุดเติมอากาศ ทำให้จุลินทรีย์ไม่สามารถสัมผัสกับน้ำเสียได้อย่างทั่วถึงขณะที่หยุดเติมอากาศ ซึ่งอาจทำให้ปฏิกริยาทางชีววิทยาที่เกิดขึ้นในถังปฏิกริยาแตกต่างไปจากกรณีที่มีการกวนถังปฏิกริยาตลอดเวลาขณะที่ทำการหยุดเติมอากาศ ดังนั้นหากมีผู้สนใจที่จะทำการศึกษาวิจัยในหัวข้อนี้ต่อไป อาจมีการนำเครื่องกวนมาใช้ในการทดลอง เพื่อทำการกวนตะกอนจุลินทรีย์ให้สัมผัสกับน้ำเสียอย่างทั่วถึงในถังปฏิกริยาขณะที่มีการหยุดเติมอากาศ