

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานเส้นก๋วยเตี๋ยวที่มีชีโอดีทั้งหมดโดยเฉลี่ยเท่ากับ 1,208 มก./ล. โดยตั้งปฏิกิริยาเยวเอชเอฟภายใต้อุณหภูมิประมาณ 25 °ซ และทำการปรับพีเอชน้ำเสียให้มีค่า 6.0-7.0 ด้วยโซดาแอสปริมาณ 0.5-0.9 ก./ล. ของน้ำเสีย และใช้เชื้อดักจับจากถังเยวเอสบีในฟาร์มสุกรได้ข้อสรุปดังนี้

5.1.1 ที่เวลาเก็บกักน้ำ 6.4-25.7 ชม. หรือที่ภาระบรรทุกสารอินทรีย์ 1.08-4.74 ก.ชีโอดี/(ล.ว.) พบว่าระบบมีประสิทธิภาพในการกำจัดชีโอดีร้อยละ 79-93 ในรูปของชีโอดีทั้งหมด และร้อยละ 91-97 ในรูปของชีโอดีละลายน้ำ โดยประสิทธิภาพการกำจัดชีโอดีลดลงเมื่อเวลาเก็บกักน้ำลดลง

5.1.2 เมื่อสัดส่วนอาหารต่อมวลจุลชีพสูงกว่า 0.34 ก.ชีโอดี/(ก.ของแข็งแขวนลอยระเหย . ว.) ได้แก่ที่เวลาเก็บกักน้ำ 9.6 ชม. (ภาระบรรทุกสารอินทรีย์ 2.95 ก.ชีโอดี/(ล.ว.)) จะพบการลอยตัวของเม็ดตะกอน เนื่องจากก๊าซถ่ายเทออกจากเม็ดตะกอนได้ไม่ทันและส่งผลให้เม็ดตะกอนลอยน้ำ แต่ระบบยังสามารถทำงานได้ดีแม้เม็ดตะกอนในบริเวณชั้นตะกอนล่างเหลืออยู่เล็กน้อย อย่างไรก็ตามเรียกได้ว่าเสียสภาพในการกักจุลชีพไปแล้ว ที่เวลาเก็บกักน้ำ 6.4 ชม. (ภาระบรรทุกสารอินทรีย์ 4.74 ก.ชีโอดี/(ล.ว.)) พบว่าระบบล้มเหลวเมื่อดำเนินการได้ 40 วัน เนื่องจากการหลุดของเม็ดตะกอนบริเวณชั้นตะกอนล่างอย่างรวดเร็ว

5.1.3 การกำจัดชีโอดีที่เวลาเก็บกักน้ำ 12.9-25.7 ชม. กว่าร้อยละ 90 เกิดขึ้นที่บริเวณชั้นตะกอนล่าง โดยที่บริเวณชั้นตัวกลางไม่ได้มีส่วนช่วยในการกำจัดชีโอดีแต่อย่างใด แต่จะทำหน้าที่ดักตะกอนไม่ให้หลุดออกจากถัง แต่อย่างไรก็ตามเมื่อเวลาเก็บกักน้ำลดลงส่งผลให้จุลชีพบนตัวกลางมีบทบาทในการกำจัดชีโอดีมากขึ้น โดยที่เวลาเก็บกักน้ำ 9.6 ชม. ตัวกลางจะมีบทบาทในการกำจัดชีโอดีอย่างชัดเจน

5.1.4 ระบบสามารถผลิตก๊าซชีวภาพได้มากขึ้นตามภาระบรรทุกสารอินทรีย์ โดยสามารถผลิตก๊าซชีวภาพต่อปริมาตรถังได้ 0.38-1.32 ล./ (ล.ว.) ที่เวลาเก็บกักน้ำ 6.4-25.7 ชม. ซึ่งก๊าซที่ได้มีมีเทนเป็นองค์ประกอบอยู่ร้อยละ 79-85 คิดเป็นอัตราการผลิตมีเทน 0.26-0.30 ล./ก.ชีโอดีที่เข้าระบบ

5.1.5 จากการทำสมดุลชีโอดีภายในระบบ พบว่าประมาณร้อยละ 79 ของชีโอดีที่กำจัดได้ จะเปลี่ยนไปอยู่ในรูปมีเทน และประมาณร้อยละ 21 จะสะสมอยู่ในระบบ

5.1.6 จากการศึกษาถึงปริมาณค่าที่เติมลงในน้ำเสียที่เวลาเก็บกักน้ำ 25.7 ชม. กล่าวได้ว่า ในกรณีที่ถึงปฏิกิริยาเป็นระบบแบบปิด (ไม่มีการกำจัดคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากก๊าซเหนือผิวน้ำในระบบ) การเติมค่าให้กับระบบ เป็นสิ่งที่จำเป็นที่เวลาเก็บกักน้ำ 25.7 ชม. หรือต่ำกว่า

5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำศึกษาเพิ่มเติม

5.2.1 ควรศึกษาถึงวิธีการแก้ไขปัญหาลอยตัวของเม็ดตะกอน เช่นการเพิ่มระดับการผสมผสานในถังเพื่อช่วยไล่ก๊าซ หรือ มีการออกแบบอุปกรณ์แยกก๊าซ และของแข็งออกจากน้ำ ในลักษณะอื่น ๆ ให้สามารถกักจุลินทรีย์ให้ลอยอยู่ในระบบและสามารถตกลงมาได้เมื่อก๊าซหลุดจากเม็ดตะกอนแล้ว

5.2.2 ศึกษาถึงปริมาณค่าที่เหมาะสมในน้ำเสีย