

บทที่ 7

ความสำคัญทางวิศวกรรม

ผลของการวิจัยในครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงแนวทางที่มีความสำคัญทางวิศวกรรมอยู่หลายประการแต่ที่เป็นข้อที่เด่นชัดนั้นมีอยู่ 2 ข้อ คือ

1. แสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการใช้ซังข้าวโพด เป็นตัวกลางของเครื่องกรองไร้ออกซิเจน แม้ว่าซังข้าวโพดจะมีโช้แหล่งคาร์บอนที่พอเพียงในการผลิตก๊าซชีวภาพเพื่อการใช้งานในทางปฏิบัติ แต่มันก็สามารถทำหน้าที่ตัวกลางในการกรอง เชลล์แบคทีเรียเพื่อจุดประสงค์ในการกำจัดน้ำเสียได้เป็นอย่างดี แต่อายุการใช้งานของซังข้าวโพดอาจจะน้อยกว่าตัวกลางชนิดที่เป็นวัสดุคงทนถาวร

2. เนื่องจากการทดลองในครั้งนี้ ได้ทำการทดลองจนถึงระดับออร์แกนิกโพลดิงที่สูงมากคือ 30 กก.ซีโอติ/ม³.-วัน ซึ่งเป็นระดับที่มีผู้เคยทำมาก่อนน้อย ผลของการทดลองในระยะแรกแสดงให้เห็นว่า การเพิ่มออร์แกนิกโพลดิงให้สูงขึ้นจนถึงจุดหนึ่งจะเป็นผลให้แบคทีเรียทั้งสองชนิดเติบโตได้ในอัตราสูงสุดของมัน แต่เนื่องจากแบคทีเรียพวกที่สร้างกรดมีอัตราจำเพาะสูงสุดของการเติบโต (μ_{max}) สูงกว่ามีเทนแบคทีเรีย สภาวะสมดุลที่เคยมีจึงถูกทำลายลงเนื่องจากแบคทีเรียพวกที่สร้างกรดจะมีจำนวนสูงกว่ามีเทนแบคทีเรีย สำหรับในการวิจัยครั้งนี้ดูเหมือนว่าออร์แกนิกโพลดิงประมาณ 6.67 กก.ซีโอติ/ม³.-วัน จะเป็นระดับสูงสุดที่พอดีทำให้แบคทีเรียทั้งสองชนิดอยู่ในสมดุลได้ ถ้าออร์แกนิกโพลดิงสูงกว่านี้แล้วจำนวนมีเทนแบคทีเรียจะไม่เพิ่มขึ้น แต่แบคทีเรียพวกที่สร้างกรดจะยังคงเจริญเติบโตต่อไปเรื่อย ๆ เป็นผลให้มีกรดโวลาทิลเพิ่มขึ้นตามการเพิ่มออร์แกนิกโพลดิง แต่อัตราสร้างมีเทนยังคงเดิม นอกจากนี้ผลของการวิจัยยังชี้ให้เห็นถึงจุดที่น่าสนใจอีกอย่างหนึ่ง คือ แม้ว่าจะระดับกรดโวลาทิลจะสูงมากและเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ระบบถังหมักก็อาจหยุดตัวเองอยู่ได้โดยไม่ล้มเหลว ถ้าปริมาณความเป็นด่างในถังมีปริมาณสูงพอที่จะรักษาระดับ พี เอช ไม่ให้ลดลง