

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อการผลิตกรดอินทรีย์ระเหยจากขยะเศษอาหารในระบบถังหมักแบบสองขั้นตอนภายใต้สภาวะไร้ออกซิเจน ระบบผลิตก๊าซชีวภาพประกอบด้วยถังหมักกรดและถังหมักก๊าซที่มีปริมาตรการหมัก 160 ลิตรและ 1,250 ลิตร ตามลำดับ การดำเนินระบบใช้วิธีการกวนผสมสารละลายเศษอาหารเป็นช่วงๆ ด้วยระบบควบคุมเวลาอัตโนมัติ สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ทำการศึกษาเฉพาะตัวแปรที่เปลี่ยนไปในถังหมักกรดเท่านั้น โดยขยะเศษอาหารที่ใช้ในการศึกษาได้มาจากเศษอาหารภายในโรงอาหารมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร การดำเนินการแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ ในช่วงแรกเป็นการเตรียมขยะเศษอาหาร และช่วงที่สองเป็นการศึกษาปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นภายในถังหมักกรด โดยสารละลายเศษอาหารที่ใส่เข้าไปในระบบมีค่าของแข็งทั้งหมด(total solids)คิดเป็นร้อยละ 30, 40, 50 และ 60 ของน้ำหนักต่อปริมาตรที่ระยะเวลาเก็บกัก 10 วัน โดยปริมาตรของเหลวที่เข้าระบบมีค่าเท่ากับ 16 ลิตร ซึ่งคิดเทียบเป็นอัตราการป้อนสารอินทรีย์เท่ากับ 21.44, 22.60, 26.93 และ 29.85 กรัมซีโอดี/ลิตร-วัน ตามลำดับ ผลการศึกษาพบว่าปริมาณกรดอินทรีย์ระเหยที่เกิดขึ้นในถังหมักกรดมีความสัมพันธ์กับค่าความเข้มข้นของสารละลายเศษอาหารที่ใส่เข้าไปในถังหมักกรด โดยกรดอินทรีย์จะมีปริมาณเพิ่มขึ้นตามความเข้มข้นของสารละลายเศษอาหารที่เพิ่มมากขึ้น

The purpose of this research is to study parameter that influence on the volatile fatty acid production from food waste in two stage anaerobic digestion system. The system comprises of an acid fermentation tank and a biogas production tank with effective volume of 160 liters and 1,250 liters respectively. The stirrer is used to mix of food waste and the range of operation is controlled by automatic timer. This study is focused on the operation in acid tank only. The food waste in this study is taken from the cafeteria in Phranakhon Rajabhat University. The operation is classified into two phases. The first phase is pretreatment of food waste before putting in the acid tank and studying on the reaction in the acid tank in the second phase. The percentage of total solid in food waste is varied from 30, 40, 50 and 60 in the unit of weight by volume respectively. The volume of food waste slurry is 16 liters at hydraulic retention time of 10 days is discharged to the system and corresponding to organic loading rate of 21.44, 22.60, 26.93 and 29.85 g COD/l.d respectively. The results showed that the amount of volatile fatty acid is increasing as increase the organic loading in food waste.