

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาอิทธิพลของระยะเวลาเก็บกัก (hydraulic retention time, HRT) อัตราการป้อนอินทรีย์สาร (organic loading rate, OLR) และความถี่ในการเติมของเหลวต่อประสิทธิภาพการกำจัดอินทรีย์สารและปริมาณก๊าซชีวภาพที่เกิดขึ้น ในการย่อยสลายเศษอาหารด้วยระบบถังหมักไร้อากาศ โดยศึกษาการย่อยสลายของเศษอาหารที่มีปริมาณของแข็ง 4 % ในถังหมักขนาดความจุ 9.63 ลิตร จำนวน 4 ถัง โดยกำหนดสภาวะต่าง ๆ กันคือ ทดลองที่ HRT 10, 15, 20 และ 25 วัน ซึ่งเทียบได้กับ OLR 14.10, 9.40, 7.05 และ 5.58 gCOD/l.d ตามลำดับ เมื่อมีความถี่ในการเติมของเหลว 1 วัน/ครั้ง และ OLR 14.95, 9.97, 7.47 และ 5.92 gCOD/l.d ตามลำดับ เมื่อมีความถี่ในการเติมของเหลว 3 วัน/ครั้ง ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพการกำจัดอินทรีย์สารมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อมี HRT มากขึ้น (OLR น้อยลง) และความถี่ในการเติมของเหลวมากขึ้นที่ HRT 20 วัน (OLR 7.05 gCOD/l.d) และมีความถี่ในการเติมของเหลว 1 วัน/ครั้ง มีปริมาณก๊าซชีวภาพเกิดขึ้นเฉลี่ย 2.60 l/d โดยมีองค์ประกอบของก๊าซมีเทน 60.56 % และมีประสิทธิภาพการกำจัด COD, TS, TVS และ VFA เท่ากับ 56.48, 52.39, 70.38 และ 27.03 % ตามลำดับ

This research emphasized on the optimum operating conditions of anaerobic digester for the treatment of food waste. The influence of hydraulic retention time (HRT), organic loading rate (OLR) and frequency of feeding rate on the efficiencies of anaerobic digestion and total gas production was studied. The food waste at 4 % TS concentration was digested in each four digesters with capacity of 9.63 liters. The operational conditions were varied : HRT at 10, 15, 20 and 25 days, corresponding to OLR of 14.10, 9.40, 7.05 and 5.58 gCOD/l.d respectively at frequency of feeding rate of 1 day interval, and OLR 14.95, 9.97, 7.47 and 5.92 gCOD/l.d respectively at frequency of feeding rate of 3 days interval. The results revealed that the efficiency of organic matter removal was increased when HRT increased (OLR is decreased) and also frequency of feeding rate is increased. When HRT was at 20 days (OLR 7.05 gCOD/l.d) and frequency of feeding rate at 1 day interval, the total gas production was 2.60 l/d, percentage of methane content was 60.56 % and efficiencies of COD, TS, TVS and VFA reduction were 56.48, 52.39, 70.38 and 27.03 % respectively.