

หัวข้อวิจัย ศักยภาพการผลิตก๊าซชีวภาพจากเศษอาหารร่วมกับหญ้าแฝก
ผู้ดำเนินการวิจัย ผศ.ดร.ปารินดา สุขสบาย และ ดร.มยุรา ศรีกัลยานุกูล
หน่วยงาน หลักสูตรสิ่งแวดล้อมเมืองและอุตสาหกรรม
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ปี พ.ศ. 2560

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของเศษอาหารต่อหญ้าแฝกในการผลิตก๊าซชีวภาพในสภาวะการย่อยสลายในสภาวะไร้ออกซิเจนและศึกษาเสถียรภาพของระบบในสภาวะไร้ออกซิเจนโดยทำการทดลองในระดับห้องปฏิบัติการเป็นการทดลองแบบแบบพหุ ซึ่งอัตราส่วนของเศษอาหารกับหญ้าแฝกที่ใช้แตกต่างกัน ได้แก่ 1:0, 0:1, 1:1, 2:1, 1:2, 3:1, 1:3, 4:1, 1:5 และ 5:1 ในระยะเวลาย่อยสลาย 60 วัน ผลการทดลองพบว่า อัตราเศษอาหารต่อหญ้าแฝก เท่ากับ 4: 1 ที่ C/N เท่ากับ 28.20 เป็นค่าที่เหมาะสมที่ทำให้การผลิตก๊าซมีเทนสูงสุดสามารถผลิตก๊าซมีเทนได้สูงถึง 19,576.00 มิลลิลิตร และมีผลผลิตมีเทน (specific methane yield) สูงสุดเมื่อเทียบกับการใช้เศษอาหารต่อหญ้าแฝกที่อัตราส่วนอื่นๆ โดยมีผลผลิตมีเทนสูงถึง 0.280 L/g VS_{removed} ส่วนการใช้เศษอาหารอย่างเดียว (1:0) และ หญ้าแฝกอย่างเดียว (0:1) ได้ผลผลิตมีเทนเท่ากับ 0.180 และ 0.109 L/g VS_{removed} ซึ่งจากผลการทดลองพบว่า การใช้เศษอาหารต่อหญ้าแฝก 4:1 สามารถผลิตก๊าซมีเทนเพิ่มเป็น 29.74 % และเพิ่มเป็น 96.68 % เมื่อเปรียบเทียบกับใช้เศษอาหารเพียงอย่างเดียว (1:0) และหญ้าแฝกเพียงอย่างเดียว (0:1) ตามลำดับและการทดลองยังพบว่าที่อัตราส่วนของเศษอาหารหมักร่วมกับหญ้าแฝกเป็น 4:1 ระบบสามารถกำจัด COD, TVS และ TS ได้สูงถึงร้อยละ 90.27±0.02 %, 85.31±0.70 %, 82.00±0.29 % ตามลำดับ ประสิทธิภาพการกำจัด COD, TVS และ TS สูง ศักยภาพการผลิตก๊าซมีเทนก็สูงขึ้น สำหรับอัตราส่วนของ VFA/ Total Alkalinity พบว่า สัดส่วนของทุกเงื่อนไขอัตราส่วนเศษอาหารต่อหญ้าแฝกในวันที่ 40 ของการย่อยสลายที่ระบบอยู่ในสภาวะคงที่มีอัตราส่วนของ VFA/Alkalinity อยู่ในช่วง 0.0895±0.0007- 0.1944±0.0027 ซึ่งจัดว่าระบบบำบัดมีเสถียรภาพที่ดี (stability) ซึ่งจากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าการใช้หญ้าแฝกหมักร่วมกับเศษอาหารสามารถเพิ่มอัตราการผลิตก๊าซชีวภาพและประสิทธิภาพการผลิตก๊าซชีวภาพได้ดี

