

สุขชัย ยั่งยืน 2557: ศักยภาพการผลิตไบโอแก๊สจากพืชพลังงาน ปริญญาวิศวกรรม
ศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเกษตร) สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ประเทือง อุษาบริสุทธิ์, Ph.D. 68
หน้า

การทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาศักยภาพการผลิตก๊าซชีวภาพหรือไบโอแก๊สของพืช 6 ชนิด คือ ข้าวโพด ผักตบชวา ถั่วเขียว มะละกอ อ้อยและผักกาดขาว ในการนำมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตพลังงานโดยใช้กระบวนการหมักแบบไร้อากาศ ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาเลือกใช้ให้เหมาะสมในการนำมาผลิตเป็นพลังงานทางเลือก ส่วนของพืช 6 ชนิดที่ใช้ป้อนเข้าสู่ถังหมักขนาด 20 ลิตร มีลักษณะคือ ข้าวโพดใช้ของเหลือทิ้งคือต้นและใบ ไม่ใช่ฝัก ถั่วเขียวใช้ลำต้นและใบ อ้อยใช้เฉพาะลำต้น มะละกอใช้เฉพาะผลสุก ผักกาดขาวและผักตบชวาใช้ทั้งต้น

การทดลองหาปริมาณก๊าซชีวภาพ ด้วยวิธีการหมักแบบไร้อากาศ (Anaerobic digestion) ใช้อัตราการป้อน 3 kg ODM/m^3 ที่อุณหภูมิควบคุม 38°C และระยะเวลาในการหมัก 30 วัน ปริมาณและคุณภาพก๊าซชีวภาพ ซึ่งประกอบด้วยก๊าซมีเทน (CH_4) คาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) และก๊าซออกซิเจน (O_2) ได้ถูกตรวจวัด

ผลการทดลองพบว่าปริมาณก๊าซชีวภาพที่เกิดในระยะเวลาการหมัก 30 วัน จากมะละกอมีปริมาณก๊าซชีวภาพมากที่สุดคือ $537.02 \text{ L}_\text{N}/\text{kg.ODM}$ ปริมาณก๊าซชีวภาพที่เกิดจากพืชอื่น ๆ คือ ถั่วเขียว ข้าวโพด อ้อยและผักกาดขาว มีค่าเท่ากับ 385.10, 368.31, 352.07 และ $190.54 \text{ L}_\text{N}/\text{kg.ODM}$ ตามลำดับ ส่วนผักตบชวาให้ปริมาณก๊าซชีวภาพน้อยที่สุด $56.62 \text{ L}_\text{N}/\text{kg.ODM}$