ศักยภาพการผลิตแก๊สชีวภาพจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

Biogas production potential from agricultural wastes

ผู้วิจัย อาจารย์ ดร.โกวิท สุวรรณหงษ์
สาขาอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น
อาจารย์กล้าณรงค์ อินต๊ะวงค์
สาขาอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น
รศ.ชัยศรี ธาราสวัสดิ์พิพัฒน์
สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาแนวทางที่เหมาะสมในการผลิตพลังงานทดแทนจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร โดยเลือกวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรและวัชพืชน้ำ เพื่อผลิตแก๊สชีวภาพซึ่งทำการศึกษาสัดส่วนที่เหมาะสมกับการผลิตแก๊สมีเทนร่วมกับมูลโค ผลการวิจัยพบว่าปริมาณการผลิตจากวัตถุดิบ 10 ลิตร สามารถผลิตแก๊สมีเทนจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรและวัชพืชน้ำประกอบด้วยวุ้นมะพร้าว (แบคทีเรียเซลลูโลส) ร่วมกับมูลโคในสัดส่วน 1:1 สามารถผลิตปริมาณแก๊สมีเทนได้สูงสุดที่ 101.44 มิลลิลิตร ในระยะเวลา 45 วัน และปริมาณแก๊สมีเทนได้สูงสุดร้อยละ 77 ซึ่งเป็นความเข้มข้นที่สามารถผลิตเป็นพลังงานทดแทนได้

คำสำคัญ : แก๊สมีเทน, วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร, วัชพืชน้ำมแบคทีเรียเซลลูโลส

Abstract

The objective of this research is to fine the suitable process to produce the renewable energy as a biogas from agricultural wastes associated with aquatic weeds. Optimization condition is investigated by food microorganism ratio. The result shown that the biogas can be produced from nata de coco (bacterial cellulose) wastes with cow feces in the 1:1 ratio in 10 liter tank at 101.44 ml of volume of gas in 45 days and the highest concentration of methane gas was 77 %. Moreover, the concentration of methane gas can be used renewable energy.

Key Word (s): Agricultural wastes, Biogas, aquatic weeds, Nata de coco

บทนำ

พลังงานทางเลือกเป็นแนวพระราชดำริหนึ่งของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวที่ทรงมอบให้กับประชาชนชาวไทย เพื่อให้ชาวไทยได้ร่วมกันพัฒนาคิดค้นและสนใจนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เพื่อให้เกิดการพึ่งพาตนเองได้ อาทิ โครงการปาล์มดีเซล พลังงานน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานจากลม สำหรับพื้นที่ของอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม ปัจจุบันถูกพัฒนาไปเป็นพื้นที่สำหรับรองรับนักท่องเที่ยวทั้งภายในและนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศ ลักษณะของภูมิประเทศเป็นที่ลุ่ม มีแม่น้ำสายหลักที่ชุมชนนำมาใช้ประโยชน์