

ชื่อเรื่อง : การผลิตก๊าซชีวภาพจากเปลือกและเมล็ดลำไยในระบบหมักแบบไร้ออกซิเจน

ผู้วิจัย : ดร.วิกันยา ประทุมยศ, ผศ.ดร.ปรียพันธ์ สิทธิจินดารัตน์, ดร.วัชรวิทย์ รัตมี, นายเลิศชัย จิตรอารี, นางสาวดวงรัตน์ สวัสดิ์มงคล

หน่วยงานสังกัด : คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ปีงบประมาณ : 2559

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาศักยภาพของเปลือกและเมล็ดลำไยสำหรับผลิตก๊าซชีวภาพ โดยวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design สิ่งทดลองประกอบด้วย มูลสุกรหมักกับน้ำ, เมล็ดลำไยหมักกับมูลสุกร, เปลือกลำไยหมักกับมูลสุกร และเปลือกกับเมล็ดลำไยหมักกับมูลสุกร ดำเนินการทดลองตั้งแต่เดือน เมษายน พ.ศ. 2559 ถึงเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2559 รวมระยะเวลา 5 เดือน ที่อาคารวิจัยพืชศาสตร์ และห้องปฏิบัติการ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี หลังเริ่มการทดลองเก็บข้อมูลความสูงของถังเก็บก๊าซชีวภาพ เพื่อคำนวณหาปริมาตรก๊าซชีวภาพและเก็บข้อมูลระยะเวลาในการจุดติดไฟ ในระหว่างดำเนินการทดลองทำการเก็บตัวอย่างสารชั้นเหลวจากถังหมักก๊าซชีวภาพนำมาวัดค่า pH, EC และอุณหภูมิ จากนั้นนำไปวิเคราะห์หาความเข้มข้นของไนโตรเจน, ฟอสฟอรัส, และโพแทสเซียม ของสารชั้นเหลว

จากการทดลองพบว่าถังหมักก๊าซชีวภาพที่มีปริมาตรรวม 5 เดือนสูงที่สุดคือ ถังหมักเปลือกและเมล็ดลำไยร่วมกับมูลสุกร โดยมีปริมาตรเท่ากับ 0.208 ลูกบาศก์เมตร และก๊าซที่ได้จากถังหมักสามารถจุดติดไฟได้ 50.67 นาที จากผลการทดลองรายเดือนแสดงให้เห็นได้ว่าการหมักก๊าซชีวภาพในช่วงเดือนที่ 1 และเดือนที่ 2 เกิดก๊าซชีวภาพแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทุกสิ่งทดลอง ในขณะที่การหมักก๊าซชีวภาพในช่วงเดือนที่ 3 เดือนที่ 4 และเดือนที่ 5 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าถังหมักก๊าซชีวภาพที่หมักด้วยมูลสุกรหรือมูลสุกรผสมเมล็ดลำไยเกิดการผลิตก๊าซชีวภาพน้อยมาก ในขณะที่ถังหมักก๊าซชีวภาพที่หมักด้วยมูลสุกร+เปลือกลำไย และมูลสุกร+เปลือก+เมล็ดลำไยยังคงมีการผลิตก๊าซชีวภาพเกิดขึ้นในช่วงเดือนที่ 3-5 นอกจากนี้ยังพบว่าในระหว่างกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพเกิดการย่อยสลายของเปลือกลำไย, เมล็ดลำไย และมูลสุกร ส่งผลให้เมื่อสิ้นสุดการทดลองความเข้มข้นของไนโตรเจน, ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ในสารชั้นเหลวเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับความเข้มข้นของทั้ง 3 ธาตุในสารชั้นเหลวช่วงเริ่มการทดลอง

คำสำคัญ : ก๊าซชีวภาพ, เปลือกลำไย, เมล็ดลำไย, มูลสุกร

Research Title : Biogas Production from Shell and Seed of Longan
in Anaerobic Ferment System
Researcher : Dr.Wikanya Prathumyot
Prof.Dr.Preeyanan Sittijinda
Dr.Watcharawit Rassami R.T.N.
Mr.Loetchai Chitaree
Ms.Duangrat Sawatmongkhon
Organization : Agricultural Technology Faculty,
Rambhai Barni Rajabhat University
Year : 2016

Abstract

The purpose of this research was to investigate the potential of longan shell and seeds for the biogas production. The experimental design was Completely Randomized Design. Four treatments consisted of pig manure with water (T1), longan seeds fermented with pig manure (T2), longan shell fermented with pig manure (T3) and shell and seeds fermented with pig manure (T4). The Experiments were conducted from April 2016 to August 2016, for a total of 5 months at Agricultural Faculty, Rajabhat Rambhai Barni University. The height of biogas collecting tank, volume of biogas collecting tank and inflammable time was recorded daily. The pH, EC, temperature, nitrogen concentration, phosphorus concentration and potassium concentration in fermented solution were checked.

The result showed that the total biogas volume was in treatment of longan shell and seed fermented with pig manure with a volume of 0.208 cm^3 . The inflammable time was 50.67 minutes. The monthly results show that the height and volume of biogas collecting tank and inflammable time were not significantly different among treatment during the first and second months. While the results of the 3rd, 4th, and 5th months were significantly different. The biogas was produced by pig manure or pig manure mixed with longan seed showed a few results. While the treatment with pig manure + longan shell and pig manure + shell+ seed of longan still had biogas production in the period of 3-5 months. In addition, during the biogas fermentation, the concentration of nitrogen, phosphorus and potassium of biogas digested liquid increased at the end of experiment.

Keyword: Biogas, Longan shell, Longan seed, Pig manure