

ผลของการเสริมกลีเซอรินต่อการเกิดก๊าซชีวภาพจากมูลโค

Effect of Glycerine Supplementation on Biogas Production from Cow Manures

นายชนะ เปลื้องกลาง * อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มณฑิลา พุทธาคำ **

(2) รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริลักษณ์ วงษ์พิเชษฐ ***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาระยะเวลาการเกิดก๊าซชีวภาพที่ได้จากการเติมสารกลีเซอริน 2) เพื่อศึกษาระดับของสารกลีเซอรินที่เหมาะสม ที่ทำให้เกิดก๊าซชีวภาพสูงสุด

ดำเนินการวิจัยโดยใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ เตรียมหน่วยทดลองโดยใช้โอ่งขนาด 2,000 ลิตร จำนวน 12 ใบ โอ่งแต่ละใบบรรจุมูลโค 500 ลิตร และน้ำ 500 ลิตร หมักไว้ 7 วัน จากนั้นสุ่มออกเป็น 3 ทรีตเมนต์ๆ ละ 4 ข้ำ แต่ละข้ำได้รับสารกลีเซอรินในปริมาณที่ต่างกัน ดังนี้ ทรีตเมนต์ที่ 1 มูลโคผสมน้ำ (กลุ่มควบคุม) ทรีตเมนต์ที่ 2 มูลโคผสมน้ำและเติมสารกลีเซอริน 1% และทรีตเมนต์ที่ 3 มูลโคผสมน้ำและเติมสารกลีเซอริน 3 % หลังจากนั้นหมักต่ออีก 3 วัน บันทึกระยะเวลาที่ก๊าซชีวภาพเต็มถึง 100 ลิตร เติมมูลโคและน้ำในอัตรา 40:40 และเติมกลีเซอรินตามปริมาณที่กำหนดทุก 3 วัน และบันทึกระยะเวลาที่ก๊าซชีวภาพเต็มถึง 100 ลิตรทุกวัน บันทึกต้นทุนการผลิตทั้งหมด วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน และเปรียบเทียบความแตกต่างของระยะเวลาก๊าซชีวภาพเต็มถึง 100 ลิตร ของแต่ละกลุ่ม โดยใช้วิธี Duncan's new multiple range test

ผลการวิจัยพบว่าทรีตเมนต์ที่ 3 ที่เติมกลีเซอริน 3% มีผลทำให้ระยะเวลาในการเกิดก๊าซชีวภาพจากการหมักมูลโคเต็มถึง 100 ลิตร มีระยะเวลาเฉลี่ยสั้นที่สุด เท่ากับ 0.57 นาที รองลงมาคือทรีตเมนต์ที่ 2 ที่เติมกลีเซอริน 1% เท่ากับ 2.08 นาที และทรีตเมนต์ที่ 1 มีระยะเวลาการเกิดก๊าซชีวภาพนานที่สุดเท่ากับ 22.14 นาที สำหรับต้นทุนการผลิตพบว่า ทรีตเมนต์ที่ 1 มีต้นทุนเท่ากับ 5,000 บาท ทรีตเมนต์ที่ 2 เท่ากับ 5,125 บาท และทรีตเมนต์ที่ 3 เท่ากับ 5,375 บาท

Abstract

The objectives of this study were 1) the effect of glycerine supplement on biogas production and 2) the appropriate level of glycerine supplement that produced the greatest amount of biogas.

This research was a Completely Randomized Design. Twelve 2,000 litres jars with the mixture of 500 liters of cow manure and 500 liters of water were prepared. This manure was fermented for 7 days. After that, the mixtures of 40 liters of cow manure and 40 liters of water were prepared. Glycerine was randomly supplemented in the jars as follow: 0%, 1% and 3% in treatment 1, 2 and 3, respectively. These treatments were fermented for 3 days. After that, the duration times that gas tank was full, were recorded every day, and the mixtures of cow manure, water and glycerine were added every 3 days. The total costs were recorded. Data were analyzed by Analysis of variance and Duncan's New Multiple Range Test.

The results found that treatment 3 had the shortest time that gas tank was full, 0.57 minute, treatment 2 was 2.08 minutes, and treatment 1 was 22.14 minutes. The total cost of treatment 1, 2 and 3 was 5,000, 5,125 and 5,375 baht, respectively.

Keywords: Glycerin, Biogas

* มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช วิทยาเขตการจัดการทรัพยากรเกษตร แขวงวิชาการจัดการการเกษตร

สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช e-mail address: chana_klang@yahoo.co.th

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

e-mail address: monticha.put@stou.ac.th

*** รองศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

e-mail address: sirilag@hotmail.com