

การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการปรับสภาพขานอ้อยในการผลิตไบโอเอทานอล

โดย กิตติพล เพชรศิลา
ทวิศักดิ์ รำไพ

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยและหาสภาวะที่เหมาะสมในการปรับสภาพขานอ้อยสำหรับใช้ในการผลิตไบโอเอทานอล ซึ่งปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการปรับสภาพขานอ้อย ประกอบด้วย การย่อยขานอ้อยด้วยการใช้กรดซัลฟิวริก สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ และน้ำกลั่น การย่อยขานอ้อยด้วยสารละลายกรดซัลฟิวริกความเข้มข้น 1, 1.5 และ 2 โมลาร์ และระยะเวลาในการย่อย 30, 60 และ 90 นาที

จากการทดลอง เมื่อเปรียบเทียบการย่อยด้วยสารละลายกรดซัลฟิวริก สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ และน้ำกลั่น พบว่าการปรับสภาพขานอ้อยด้วยสารละลายกรดซัลฟิวริกที่ความเข้มข้น 2 โมลาร์ โดยแช่ทิ้งไว้เป็นเวลา 24 ชั่วโมงที่อุณหภูมิห้อง นำไปอบที่เครื่องนิ่งฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ ที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส เวลา 90 นาที ความดัน 1.5 บาร์ ได้ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์สูงสุดคือ 2.22 mg/ml และทำการหมักด้วยเชื้อยีสต์ *Saccharomyces cerevisiae*. นำไปอบที่ตู้ควบคุมอุณหภูมิที่ อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน จากนั้นนำไปวิเคราะห์หาปริมาณเอทานอลด้วยเครื่องแก๊สโครโตมากราฟี ได้ปริมาณเอทานอลเฉลี่ย เท่ากับ 0.32 ± 0.02 % (w/v) ซึ่งได้ปริมาณเอทานอลมากกว่าการย่อยด้วยน้ำกลั่น 0.20 ± 0.02 % (w/v)

The study of factors affecting pretreatment of sugarcane bagasse for
bioethanol production.

By Mr. Kittiphon Phetsila
Mr. Taweesak Rampai

ABSTRACT

This research project aimed to study the factors and the optimum condition for bagasse condition use in bioethanol production. The factors that affected the condition of sugarcane bagasse included the digestion of sugarcane bagasse by using sulfuric acid, sodium hydroxide solution, and distilled water. The sugarcane bagasse digestion used sulfuric acid in concentrations of 1, 1.5, and 2 molar, and the sugarcane bagasse digestion period of 30, 60, and 90 minutes.

This study found that the sugarcane bagasse digestion with 2 molar of sulfuric acid within 24 hours at room temperature by steaming in an autoclave to sterilize microorganisms at 121°C for 90 minutes at a pressure of 1.5 bar got reducing sugar content was 2.22 mg/ml. In addition, it was fermenting with yeast *Saccharomyces cerevisiae* to steam in a temperature-controlled cabinet at 35°C for 7 days. After that, the results were analyzed to assess the volume of ethanol by using gas chromatography. As a result, the ethanol had an average volume of 0.32±0.02 % (w/v), which had a higher ethanol content than distilled water digestion of 0.20±0.02 % (w/v).