

การผลิตไบโอเอทานอลจากเปลือกสับปะรด

โดย นายอิศรา ชัยนา
นายปรีชา ทาไธสง

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาการผลิตไบโอเอทานอลจากเปลือกสับปะรด โดยมีการใช้กรดซัลฟิวริกที่มีความเข้มข้น 0.75 เปอร์เซ็นต์ในการปรับสภาพ และใช้เชื้อยีสต์ *S.cerevisiae*. ในการย่อยซึ่งเชื้อยีสต์มีคุณสมบัติในการเปลี่ยนน้ำตาลให้เป็นเอทานอล แล้วทำการนำวิเคราะห์หาปริมาณเอทานอลด้วยวิธีแก๊สโครมาโตกราฟี และวิเคราะห์หาปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์โดยวิธี DNS-method โดยได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการหมักแบบกะ และ แบบครึ่งคร่าว จากการศึกษาทำให้ทราบว่า การหมักแบบครึ่งคร่าวให้ปริมาณเอทานอล มากกว่าการหมักแบบกะ โดยปริมาณเอทานอลสูงที่สุดในการหมักแบบครึ่งคร่าวคือ 2.19 กรัม/ลิตร(เวลาการหมัก 72 ชั่วโมง) ซึ่งในการหมักแบบกะได้ปริมาณเอทานอลสูงสุด 1.76 กรัม/ลิตร(เวลาในการหมัก 60 ชั่วโมง) โดยทั้ง 2 วิธีการศึกษาควบคุมอุณหภูมิที่ 30 องศาเซลเซียส

นอกจากนี้เรายังได้ศึกษาประสิทธิภาพของการปรับสภาพของกากสับปะรดอบแห้ง โดยแยกเป็น 2 ชุดการทดลองที่ 1 มีการปรับสภาพด้วยกรดความเข้มข้น 1.2 เปอร์เซ็นต์และย่อยด้วยเชื้อรา *A.niger* และอีกชุดการทดลองได้ทำการย่อยด้วยเชื้อรา *A.niger* เพียงอย่างเดียวโดยไม่มีการปรับสภาพด้วยกรด และทำการหมักด้วยเชื้อยีสต์ *S. cerevisiae* จากการศึกษาวิเคราะห์ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์นั้นพบว่ากากสับปะรดที่ผ่านการปรับสภาพด้วยกรดและเชื้อรา ได้ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์เริ่มต้น 7.23 กรัม/ลิตรและจากการหมักได้ปริมาณเอทานอลสูงสุดในวันที่ 3 ของการหมักโดยมีปริมาณเอทานอล 0.178 กรัมต่อลิตร และแบบที่ย่อยด้วยเชื้อรามีปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์เริ่มต้น 5.74 กรัม/ลิตร แต่จากการหมักไม่สามารถตรวจพบปริมาณเอทานอลได้ อาจจะเนื่องจากการปนเปื้อนในกระบวนการหมัก หรือ มีการสูญเสียระหว่างทำการวิเคราะห์ผล

สรุปผลการศึกษาจากโครงการนี้ทำให้ทราบว่าเปลือกสับปะรดมีความสามารถที่จะนำมาใช้ในการผลิตเอทานอลได้

Bio-ethanol production from pineapple peel

By Mr. Itsara Chaiyana

Mr.Preecha Thathaisong

Abstract

This project is studying about Bio-ethanol product From pine apple peel. For pretreatment process, we use 0.75% of sulfuric acid and use *S.cerevisiae* yeast to change sugar to ethanol. We use gas chromatography(GC) method to analyze the amount of ethanol and use DNS-method to find to reducing sugar In divorced, we study the comparison between batch and fed-batch fermentation. As a result, the quantities of ethanol from fed-batch fermentation is more than batch fermentation. The highest quantities of ethanol from fed-batch fermentation is 2.19 g/L (ferment in 72 hrs) while the highest quantities off ethanol from batch fermentation is 1.76 g/L (ferment in 52 hrs). Temperature control of batch of fermentation is 30°C

Moreover, we study the efficiency of pretreatment dry pineapple peel that are divided to 2 experiments. The first experiment pretreatment by sulfuric acid 1.2% and fungus sperm *A.niger* ,and another experiment, we use only fungus sperm *A.niger* after pretreatment , we use *S.cerevisiae* yeast to ferment. As a result, from the first experiment, the quantities of reducing sugar is 7.23 g/L and the highest quantities of ethanol is .178 g/L in the third day of fermentation. From the second experiment, the quantities of reducing sugar is 5.74 g/L and we can not detect the quantities of ethanol because it may get the contaminate in fermentation in fermentation or it may loss ethanol in analysis process.

In conclusion, the pine apple peel has efficiency to be a raw material to produce ethanol.