

คำสำคัญ : เอทานอล / กากน้ำตาล

กนกวรรณ แก้วแกมเสื่อ : การศึกษาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการหมักกากน้ำตาล
ในโรงงาน บริษัท แสงโสม จำกัด จ.กาญจนบุรี (STUDY ON HOW TO INCREASE ETHANOL YIELD
OF MOLASSES FERMENTATION IN SANGSOM CO.,LTD. KANCHANABURI) อาจารย์ผู้ควบคุม
สารนิพนธ์ : อ. ดร.จวีร์รัตน์ พุดตาลเล็ก. 73 หน้า. ISBN 974 - 464 - 912 - 7

สารนิพนธ์ฉบับนี้ได้ทำการศึกษาแนวทางในการที่จะลดความเข้มข้นน้ำตาลทั้งหมดในสา
งกลั่นที่ได้จากการกระบวนการหมักแบบกึ่งกะ (2 ขั้นตอน) ให้มีความเข้มข้นน้ำตาลทั้งหมดลดลงต่ำ
กว่า 3.5% และศึกษาผลของความเข้มข้นน้ำตาลทั้งหมดรวมไปถึงวิธีการป้อนกากน้ำตาลที่มีต่อ
ประสิทธิภาพในการหมักแอลกอฮอล์ในโรงงานบริษัท แสงโสม จำกัด จ.กาญจนบุรี เมื่อนำสาส่งกลั่นมา
เติมกล้าเชื้อ *Saccharomyces cerevisiae* จำนวน 2×10^8 เซลล์/มิลลิลิตร ทำการหมักต่อเป็นเวลา
2 วัน พบว่า ปริมาณยีสต์เซลล์และความเข้มข้นน้ำตาลทั้งหมดที่เหลืออยู่ไม่มีความแตกต่างกับสาส่ง
กลั่นก่อนเติมกล้าเชื้อยีสต์ และเมื่อนำสาส่งกลั่นไปวิเคราะห์โดยวิธี modified Lane-Eynon ความเข้มข้น
น้ำตาลทั้งหมดที่เหลืออยู่มีค่า 3.44% แต่เมื่อทำการวิเคราะห์โดยวิธี HPLC พบว่าน้ำตาลที่ยีสต์ใช้หมัก
เอทานอลได้อย่างกลูโคสและซูโครสไม่มีเหลืออยู่ในสาส่งกลั่น มีเพียงปริมาณน้ำตาลฟรุคโตสที่เหลืออยู่
เพียง 0.33% นั้นแสดงว่าน้ำตาลทั้งหมดที่วิเคราะห์ได้โดยวิธี modified Lane-Eynon ในสาส่งกลั่นนั้น
อาจเป็นน้ำตาลที่ยีสต์ไม่สามารถนำไปใช้ได้และ/หรืออาจเป็นสารรบกวนอื่นๆ ที่สามารถทำปฏิกิริยากับ
copper sulfate ในวิธีวิเคราะห์นี้ในการทดลองเพื่อหาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
แอลกอฮอล์จากกากน้ำตาลได้ทำการทดลองแปรค่าความเข้มข้นของน้ำตาลทั้งหมดที่ใช้ในขั้นตอนการ
หมักขั้นที่ 2 เป็น 17.5%, 18.5% และ 19.5% ตามลำดับ พบว่าการหมักสาโมลาสที่ความเข้มข้นน้ำตาล
ทั้งหมด 18.5% จะให้ประสิทธิภาพในการผลิตสูงกว่าที่ 17.5% และ 19.5% และเมื่อทำการทดลองให้
ความเข้มข้นน้ำตาลทั้งหมดสุดท้ายในขั้นตอนการหมักเป็น 18.5% โดยปรับลดความเข้มข้นของน้ำตาล
ทั้งหมดในขั้นตอนที่ 1 ที่เดิมของโรงงานใช้ที่ 14% มาเป็น 10 % พบว่าประสิทธิภาพการหมักแอลกอฮอล์
มีค่าใกล้เคียงกัน

KANOOKWUN KAEWKAMSUA : STUDY ON HOW TO INCREASE ETHANOL
YIELD OF MOLASSES FERMENTATION IN SANGSOM CO.,LTD. KANCHANABURI.

MASTER'S REPORT ADVISOR : CHUREERAT PUTTANLEK, Ph.D. 73 pp.

ISBN 974 – 464 – 912 - 7

The objectives of this report were to study how to reduce total sugar concentration (3.5 % w/v) left in the fermentation broth at the end of two-stages fed-batch fermentation (72 hrs) and to study effects of total sugar concentration and method of feeding molasses on the efficiency of alcohol fermentation at Sangsom Co.,Ltd. Kanchanaburi. After 2 days of adding *Saccharomyces cerevisiae* 2×10^8 cell/ml into the fermentation broth, no increase in number of yeast cells were obtained and total sugar concentration left was still the same. Analysis of the concentration and type of total sugar left in the fermentation broth by modified Lane-Eynon and HPLC methods was consequently carried out. There were no glucose and sucrose in the fermentation broth. Only fructose 0.33%(w/w) was found. The remaining sugar could be unfermentable sugar and/or other reducing agents that could react with copper sulfate in the modified Lane-Eynon method. Experiments to increase the efficiency of molasses fermentation by using final total sugar concentrations at 17.5%, 18.5% and 19.5% of fed-batch fermentation were then carried out. The alcohol fermentation efficiency obtained when using 18.5% total sugar concentration was higher than the other two concentrations. Besides that, it was found that decrease in the total sugar concentration for feeding in the first step of fed-batch fermentation from 14% to 10% with the final sugar concentration kept at 18.5% gave the same fermentation efficiency.