

ลำต้นข้าวฟ่างหวานถูกใช้เป็นวัสดุตั้งราคาสำหรับการตรึงเซลล์ *Saccharomyces cerevisiae* NP 01 เพื่อผลิตเอทานอลจากน้ำคั้นข้าวฟ่างหวานโดยศึกษาผลของขนาดของลำต้นข้าวฟ่างหวานและความเข้มข้นเซลล์เริ่มต้นที่ใช้ในการตรึง อาหารที่ใช้เป็นน้ำคั้นข้าวฟ่างหวานที่มีน้ำตาล 240 กรัมต่อลิตรและไม่มีการเติมสารอาหารโดยหมักในพลาสติกที่มีการป้องกันอากาศเข้าขนาด 500 มิลลิลิตร ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ผลการทดลองพบว่าขนาดลำต้น 6×6×6 ถึง 20×20×20 ลูกบาศก์ มิลลิเมตร ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิตเอทานอล ในขณะที่ความเข้มข้นเซลล์เริ่มต้นที่ใช้ในการตรึง นั้นมีผลต่อการผลิตเอทานอล ลำต้นข้าวฟ่างหวานขนาด 6 มิลลิเมตรและความเข้มข้นเซลล์เริ่มต้นที่ใช้ในการตรึง 1.0×10^8 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ถูกเลือกใช้ในการทดลองหมักแบบกะซ้ำ ผลการทดลองพบว่าเซลล์ตรึงสามารถใช้ได้อย่างน้อยแปดซ้ำโดยที่ไม่เสียประสิทธิภาพการหมัก โดยค่าเฉลี่ย 8 ซ้ำ ของความเข้มข้นเอทานอล อัตราการผลิต และผลได้เป็น 96.96 ± 7.75 กรัมต่อลิตร 1.33 ± 0.10 กรัมต่อลิตรต่อ ชั่วโมง และ 0.45 ± 0.02 ตามลำดับ

Sweet sorghum stalk was used as a low cost carrier for immobilization of *Saccharomyces cerevisiae* NP 01 to produce ethanol from sweet sorghum stem juice. The effects of carrier sizes and initial cell concentrations for cell immobilization on ethanol production were investigated. The ethanol production medium was the sweet sorghum stem juice containing total sugar of 240 g l^{-1} without nutrient supplementation. The fermentations were carried out under static condition in 500-ml air-locked Erlenmeyer flasks at 30°C . The results showed that the stalk sizes from $6 \times 6 \times 6$ to $20 \times 20 \times 20 \text{ mm}^3$ did not affect ethanol production efficiencies, while the initial cell concentrations for the immobilization affected ethanol fermentation. The 6-mm sorghum stalk and the initial cell concentration of $1.0 \times 10^8 \text{ cells ml}^{-1}$ for cell immobilization were chosen for repeated-batch ethanol production. The results showed that the immobilized yeasts could be used at least eight successive batches without any losses of ethanol efficiencies. The average P , Q_p and $Y_{p/s}$ of the eight successive batches were $96.96 \pm 7.75 \text{ g l}^{-1}$, $1.33 \pm 0.10 \text{ g l}^{-1} \text{ h}^{-1}$ and 0.45 ± 0.02 , respectively.