ข้าวฟ่างหวานจัดเป็นพืชพลังงานที่มีศักยภาพ เนื่องจากมีสารประกอบประเภทคาร์บอนไฮเดรตชนิดที่ละลายน้ำได้และละลายน้ำไม่ได้อยู่ในปริมาณสูง วิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาการผลิตเอทานอลจากชานต้นข้าวฟ่างหวานโดยใช้ยีสต์ *Saccharomyces cerevisiae* TISTR5048 จากการศึกษาวิธีการแยกสกัดลิกนินออกจากชานต้นข้าวฟ่างหวานด้วยสารละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ พบว่าการย่อยชานต้นข้าวฟ่างหวานด้วยสารละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ที่ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ โดยปริมาตร สามารถแยกสกัดลิกนินได้มากที่สุด และเมื่อนำชานต้นข้าวฟ่างหวานที่ผ่านการย่อยด้วยสารละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ไปย่อยด้วยกรดไฮโรคลอริกหรือซัลฟิวริกที่ความเข้มข้นต่างๆ กัน ภายใต้สภาวะอุณหภูมิที่ระดับต่างๆ พบว่าสภาวะการย่อยด้วยกรดซัลฟิวริกที่ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ โดยปริมาตร ที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส ให้ปริมาณน้ำตาลสูงที่สุด โดยปริมาณน้ำตาลที่พบเป็นองค์ประกอบหลักคือ น้ำไซโลส รองลงมาคือน้ำตาลกลูโคส และอะราบิโนส ตามลำดับ และเมื่อนำสารละลายน้ำตาลที่ได้จากการย่อยชานต้นข้าวฟ่างหวานไปทดสอบหมักเพื่อผลิตเอทานอลโดยยีสต์ *S. cerevisiae* ในระดับฟลาสก์หมัก ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส พบว่าสารละลายน้ำตาลที่ผ่านการย่อยด้วยกรดซัลฟิวริกที่ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ โดยปริมาตร ที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส สามารถผลิตเอทานอลได้สูงที่สุด 1.422 กรัมต่อลิตร ในการทดสอบการหมักเพื่อผลิตเอทานอลจากสารละลายน้ำตาลที่ได้จากการย่อยชานต้นข้าวฟ่างหวาน โดยมีการเติมน้ำเชื่อมลงไปเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำเริ่มต้นในวัตถุดิบ พบว่าการปรับค่าปริมาณน้ำตาลเริ่มต้นเป็น 204 กรัมต่อลิตร (20 องศาบริกซ์) สามารถผลิตเอทานอลได้สูงที่สุด 32.71 กรัมต่อลิตร

221983

Sweet sorghum is considered as a potential energy crop for ethanol production since it contains high amount of soluble and insoluble carbohydrate compound. In the present study, ethanol production from sweet sorghum bagasse by *Saccharomyces cerevisiae* TISTR5048 was studied. Isolation of lignin from sweet sorghum bagasse using ammonium hydroxide solution was investigated and the results revealed that ammonium hydroxide at 3% (v/v) gave the maximum lignin extraction. When the ammonium hydroxide treated bagasse was hydrolyzed with dilute hydrochloric or sulfuric acid at different concentrations at various temperatures the results demonstrated that dilute sulfuric acid at 3% (v/v) digested at 120 ^{o}C gave the highest sugar content that the other conditions tested. The highest sugar content was found to be xylose, followed by glucose and arabinose, respectively. Ethanol production from the acid hydrolysates by *S. cerevisiae* was performed and the results revealed that the hydrolysates obtained from sulfuric acid treated bagasse at 3% (v/v) at 120^{o}C gave the maximum ethanol concentration (1.422 g l^{-1}). The ethanol concentration was increased to 32.41 g l^{-1} when the initial sugar concentration of the acid hydrolysates was adjusted to 204 g l^{-1} (20 ^{o}Brix) using the sweet sorghum syrup.