

## การผลิตไบโอเอทานอลจากฟางข้าว

โดย นายพิเชษฐ์ ดวงศรี

### บทคัดย่อ

การพัฒนาเอทานอลเพื่อเป็นแหล่งพลังงานทดแทนในอนาคตกำลังเป็นที่สนใจของภาครัฐและภาคเอกชน โดยปกติเอทานอลผลิตจากวัตถุดิบพวกกากน้ำตาลและแป้งมันสำปะหลัง แต่ต้นทุนวัตถุดิบยังอยู่ในเกณฑ์สูงและวัตถุดิบในข้างต้นยังสามารถผลิตสินค้าชนิดอื่น เช่น เป็นอาหารซึ่งถือว่ามีความสำคัญมากกว่า ปัจจุบันมีผู้สนใจที่จะศึกษาการผลิตเอทานอลจากชีวมวลที่มีเซลลูโลสเป็นองค์ประกอบ เช่น ไม้เนื้ออ่อน ฟางข้าว หญ้าแฝก ชังข้าวโพด ชานอ้อย ฯลฯ ซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรและจากอุตสาหกรรมการเกษตร ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีวัสดุเหลือใช้เหล่านี้มากและหาได้ง่าย ราคาถูกหรือไม่มีราคา ความสำเร็จในการพัฒนาการผลิตเอทานอลจะเป็นการเพิ่มคุณค่าและมูลค่าให้กับวัสดุเหลือใช้เหล่านี้

จากการทดลองจะได้ปริมาณน้ำตาลมากที่สุดโดยใช้การไฮโดรไลซิสโดยใช้ความเข้มข้นกรดซัลฟูริก 1.0% โดยปริมาตร ที่เวลา 12 ชั่วโมงโดยได้ปริมาณน้ำตาลต่อน้ำหนักฟางข้าวเท่ากับ 0.94 มิลลิกรัมต่อกรัม และเมื่อทำการหมักโดยใช้ยีสต์ *Saccharomyces cerevisiae* จะได้เอทานอลมากที่สุดที่เวลา 5 วันโดยปริมาณเอทานอลต่อน้ำหนักฟางข้าวเท่ากับ 693.83 กรัมต่อกิโลกรัม

## Production of Bio-ethanol from Rice Straw

By Mr. Pichet Duangsri

### ABSTRACT

Bioethanol could be an alternative energy source in the future. Normally bioethanol is produced from high economic materials such as molass, tapioca starch. However, the initial cost of these materials is high. Alternatively bioethanol can be produced from agricultural waste such as soft wood, rice straw, corn-cop, cane sugar waste.

From the experimental, acid hydrolysis of the rice straw by using 1% $H_2SO_4$  by volume produces maximum reduced sugar (compare with 5%  $H_2SO_4$  10%  $H_2SO_4$ ) in 12 hr and volume sugar per rice straw weight of 0.94 mg/g. Fermenting the reduced sugar with yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) for 5 days converts the sugar to ethanol with a maximum yield by volume ethanol per rice straw weight of 693.83 g/kg.