

การศึกษาคั้งนี้เป็นการปรับปรุงกระบวนการผลิตเอทานอลเชื้อเพลิงโดยใช้เซลล์  
 ตรึงของแบคทีเรีย *Zymomonas mobilis* จากการย่อยเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรโดยใช้เชื้อ  
*Trichoderma reesei* ซึ่งในระยะแรกได้ศึกษาการย่อยซังข้าวโพดโดยเชื้อรา *T. reesei* จากนั้น  
 ศึกษาโดยการหมักโดยใช้เซลล์แบคทีเรีย *Z.mobilis* ที่ถูกตรึงในเม็ดเจลแคลเซียม อัลจิเนทที่มี  
 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางอยู่ระหว่าง 3.5–5.0 มิลลิเมตร ในน้ำหมักที่ได้จากการย่อยซังข้าวโพดโดย  
 เชื้อรา *T. reesei* โดยไม่แยกเซลล์เชื้อราดังกล่าวออกเพื่อศึกษาการผลิต เอทานอลที่อุณหภูมิ  
 30 องศาเซลเซียส ควบคุมสภาพความเป็นกรด-ด่างที่ 6.0 และใช้เวลาในการหมัก 72 ชั่วโมง ผล  
 การศึกษาพบว่าเชื้อราดังกล่าวสามารถย่อยได้ดีที่สุดที่ความเข้มข้นของซังข้าวโพด 15 เปอร์เซ็นต์  
 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 72 ชั่วโมง โดยมีการควบคุมสภาพ  
 ความเป็นกรด-ด่างที่ 4.8 ได้ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์สูงสุด 4.37 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนักต่อปริมาตร  
 และวัดกิจกรรมของเอนไซม์เซลลูเลสได้ 4.67 หน่วย นอกจากนี้ยังพบว่ามึปริมาณเอทานอลเกิดขึ้น  
 สูงสุดที่ 2.33 เปอร์เซ็นต์ โดยปริมาตรต่อปริมาตร ซึ่งมีประสิทธิภาพของการหมัก 53.44  
 เปอร์เซ็นต์

This study conducted to improve the ethanol for fuel production by  
 immobilizing *Zymomonas mobilis* from the digestion of *Trichoderma reesei* in  
 agricultural wastes. The first stage was to observe the digestion of corn cob by *T.*  
*reesei*. Then investigated the ethanol production by fermenting immobilized *Z.mobilis*  
 with 3.5-5.0 mm in diameter of calcium alginate beads in corn cob broth digested by *T.*  
*reesei* at 30°C, pH 6.0 for 72 hours. The study showed the optimum concentration of  
 substrate (15 %w/v) at 30°C, pH 4.8 for 72 hours produced 4.37 %w/v of reducing sugar  
 and 4.67 IU/ml of cellulase activity. After the 72 hours of fermentation, it showed the  
 highest yield ethanol production at 2.33 %v/v with 53.44% of efficiency of fermentation.