

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)	การใช้ซังข้าวโพดเพื่อการผลิตบิวทานอลจากเชื้อ	<i>Clostridium acetobutyricum</i>
แหล่งเงิน	ทุนสนับสนุนงานวิจัยเงินรายได้คณะ	
ประจำปีงบประมาณ	2558	จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 50,000 บาท
ระยะเวลาทำการวิจัย	1 ปี ตั้งแต่ตุลาคม 2557 ถึงกันยายน 2558	
ชื่อ-สกุล	นางสาววรรภัทร์ สงวนไชยไผ่วงศ์	
หน่วยงานต้นสังกัด	ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์	

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการศึกษาหองค์ประกอบของซังข้าวโพด สภาวะที่ใช้ในการปรับสภาพ และสภาวะที่ใช้ในการย่อยด้วยเอนไซม์ที่เหมาะสม เพื่อนำมาเลี้ยงเชื้อ *Clostridium acetobutylicum* DSM 792 โดยจากการทดลองพบว่าซังข้าวโพดมีคาร์โบไฮเดรตอยู่ถึงร้อยละ 51.04 และมีปริมาณเซลลูโลส เฮมิเซลลูโลสอยู่ร้อยละ 31.04 และ 27.12 ตามลำดับ ส่วนสภาวะที่เหมาะสมในการปรับสภาพ และย่อยด้วยเอนไซม์เพื่อให้ได้ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์สูงที่สุด คือ การปรับสภาพด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์เข้มข้น 1 โมลาร์ และทำการปรับค่าพีเอชให้เป็นกลาง และทำการย่อยด้วยเอนไซม์ ACCELLERASE1500 ปริมาตร 0.9 มิลลิลิตรต่อกรัมน้ำหนักของแข็งที่ผ่านการปรับสภาพด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 1 โมลาร์ ในอะซีเตตบัฟเฟอร์ความเข้มข้น 0.05 โมลาร์ ที่มีค่าพีเอชเท่ากับ 5 และบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง ทำให้ได้ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ถึง 0.71 กรัมต่อกรัมน้ำหนักของแข็งที่ผ่านการปรับสภาพแล้ว ชนิดน้ำตาลที่พบจากของเหลวที่ได้จากการย่อย ได้แก่ น้ำตาลกลูโคสและ น้ำตาลไซโลส แสดงให้เห็นว่ายังมีเฮมิเซลลูโลสในของแข็งที่ผ่านการปรับสภาพ และเมื่อนำน้ำตาลรีดิวซ์ที่ได้ไปทำให้เข้มข้นถึง 50 กรัมต่อลิตร เพื่อใช้ในการเพาะเลี้ยงเชื้อ *Clostridium acetobutylicum* DSM 792 ในอาหาร GYCC โดยใช้ใช้น้ำตาลกลูโคสเข้มข้น 50 กรัมต่อลิตรเป็นชุดควบคุม พบว่าการใช้สารที่ได้จากการย่อยซังข้าวโพดเป็นแหล่งน้ำตาลนั้นทำให้น้ำหนักเซลล์แห้งของเซลล์เพิ่มขึ้น 4.61 กรัมต่อลิตร ภายใน 22 ชั่วโมง ส่วนในชุดควบคุมน้ำหนักเซลล์แห้งมีความเข้มข้นเพิ่มขึ้นจากเริ่มต้นถึง 18.30 กรัมต่อลิตร แต่ใช้เวลาบ่มถึง 84 ชั่วโมง ส่วนสารผลิตภัณฑ์พบว่าเชื้อที่ใช้ใช้น้ำตาลจากซังข้าวโพดนั้นสามารถผลิตสารได้หลายชนิดมากกว่า โดยสารที่ผลิตได้ ได้แก่ กรดอะซิติก 16.96 กรัมต่อลิตร กรดแลคติก 27.62 กรัมต่อลิตร เอทานอล 4.44 กรัมต่อลิตร และอะซิโตน 2.33 กรัมต่อลิตร

คำสำคัญ : การปรับสภาพ การย่อยด้วยเอนไซม์ การหมักที่สภาวะไร้อากาศ ซังข้าวโพด บิวทานอล