มูรนีย์ บริบูรณ์สุข 2557: การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตเอนไซม์คาร์บอกซีเมทิลเซลลูเลสจากแบคทีเรียชอบความร้อนสูงในดิน ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ) สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์มังกร โรจน์ประภากร, Ph.D. 97 หน้า

การศึกษาผลของแหล่งคาร์บอนจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนไซม์คาร์บอกซีเมทิลเซลลูเลสโดย *Thermobifida fusca* PA 1-1 ได้แก่ ซังข้าวโพด ฟางข้าว ขุยมะพร้าว เปลือกข้าวโพด และขี้เลื่อย ที่ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักต่อปริมาตร พบว่าฟางข้าวที่ผ่านกระบวนการปรับสภาพสามารถเหนี่ยวนำการผลิตเอนไซม์สูงสุด รองลงมาเป็นซังข้าวโพด เปลือกข้าวโพด ขี้เลื่อย และขุยมะพร้าว ตามลำดับ โดยสามารถวัดค่ากิจกรรมของเอนไซม์ได้สูงสุดในวันที่ 5 เท่ากับ 0.975 ยูนิตต่อมิลลิลิตร และค่าพีเอชของน้ำหมักมีค่าอยู่ระหว่าง 6.99-7.12 การศึกษาผลของแหล่งไนโตรเจนที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนไซม์คาร์บอกซีเมทิลเซลลูเลส ได้แก่ เปปโตน แอมโมเนียมซัลเฟต สารสกัดยีสต์ สารสกัดมอลต์ และยีสต์ขนมปัง ที่ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักต่อปริมาตร พบว่าการใช้สารสกัดยีสต์ให้ผลการผลิตเอนไซม์สูงสุด รองลงมาคือ ยีสต์ขนมปัง เปปโตน สารสกัดมอลต์ และแอมโมเนียมซัลเฟต ตามลำดับ วัดค่ากิจกรรมเอนไซม์สูงสุดในวันที่ 5 เท่ากับ 1.294 ยูนิตต่อมิลลิลิตร และค่าพีเอชของน้ำหมักค่อนข้างคงที่ระหว่าง 6.99–7.1 แต่เนื่องจากสารสกัดยีสต์เป็นแหล่งไนโตรเจนที่มีราคาสูงจึงเลือกใช้ยีสต์ขนมปังซึ่งมีราคาถูกเป็นแหล่งไนโตรเจนต่อไป การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนไซม์คาร์บอกซีเมทิลเซลลูเลสด้วยวิธีหาพื้นผิวแบบตอบสนองประกอบด้วย 2 ปัจจัยหลัก ได้แก่ แหล่งคาร์บอน และแหล่งไนโตรเจน พบว่าจากโมเดลความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งคาร์บอนและแหล่งไนโตรเจนมีอิทธิพลต่อการผลิตเอนไซม์ร่วมกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) สมการกำลังสองที่ได้มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) 0.903 ($p < 0.05$) สภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนไซม์คือแหล่งคาร์บอนที่ความเข้มข้น 1.75 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักต่อปริมาตร และยีสต์ขนมปังเป็นแหล่งไนโตรเจนที่ความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักต่อปริมาตร และวัดค่ากิจกรรมของเอนไซม์ได้สูงสุดเท่ากับ 1.41 ยูนิตต่อมิลลิลิตร

____________________ __________________________________ ___ / ___ / ___

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์