

ธีระพงษ์ สุขสว่าง 2550: การหมักกากมันสำปะหลังเพื่อผลิตเอนไซม์อะไมเลสในถังหมักแบบแฟลเบด ปริณญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี)
สาขาวิศวกรรมเคมี ภาควิชาวิศวกรรมเคมี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
รองศาสตราจารย์เพ็ญจิตร ศรีนพคุณ, Ph.D. 150 หน้า

การศึกษานี้มีจุดประสงค์ในการหาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตเอนไซม์อะไมเลสในฟลาสก์ ขนาด 250 มิลลิลิตรและถังหมักแบบแฟลเบด ขนาด 30 ลิตร ทำการศึกษาหาปริมาณต้นเชื้อ *Rhizopus oligosporus* ที่เหมาะสม โดยใช้กากมันสำปะหลัง 100 เปอร์เซ็นต์เป็นวัสดุหมัก ที่ความชื้นเริ่มต้น 55 เปอร์เซ็นต์ ทำการเปรียบเทียบเมื่อใช้ปริมาณต้นเชื้อ 5 7.5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักวัสดุหมักแห้ง บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลานาน 96 ชั่วโมง พบว่า ปริมาณต้นเชื้อ 7.5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักวัสดุหมักแห้ง ให้ค่ากิจกรรมเอนไซม์อะไมเลสสูงสุด 8,987.60 หน่วยต่อกรัมน้ำหนักวัสดุหมักแห้งในชั่วโมงการหมักที่ 84 ต่อมาทำการศึกษาหาความชื้นเริ่มต้นที่เหมาะสมของวัสดุหมัก ใช้ปริมาณต้นเชื้อ 7.5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักวัสดุหมักแห้ง ทำการเปรียบเทียบเมื่อใช้ความชื้นเริ่มต้นของวัสดุหมัก 50, 55 และ 60 เปอร์เซ็นต์ บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลานาน 96 ชั่วโมงพบว่า ความชื้นเริ่มต้นของวัสดุหมักเป็น 55 เปอร์เซ็นต์ ให้ค่ากิจกรรมเอนไซม์อะไมเลสสูงสุด 8,987.60 หน่วยต่อกรัมน้ำหนักวัสดุหมักแห้งในชั่วโมงการหมักที่ 84 จึงเลือกใช้ปริมาณต้นเชื้อ 7.5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักวัสดุหมักแห้งที่ความชื้นเริ่มต้น 55 เปอร์เซ็นต์ เป็นสภาวะเริ่มต้นเพื่อทำการทดลองในส่วนต่อไป

ทำการศึกษาผลของความหนาของวัสดุหมัก ที่ความหนา 7.5 10 และ 12.5 เซนติเมตร โดยใช้กากมันสำปะหลัง 100 เปอร์เซ็นต์เป็นวัสดุหมัก ปริมาณต้นเชื้อ 7.5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักวัสดุหมักแห้ง ความชื้นเริ่มต้น 55 เปอร์เซ็นต์ มีการให้อากาศด้วยความเร็วลม 0.1 เมตรต่อวินาที หลังจากชั่วโมงการหมักที่ 12 และใช้แผ่นกั้นแบบตามยาว ทำการหมักเป็นระยะเวลานาน 96 ชั่วโมง พบว่าเมื่อใช้ความหนาของวัสดุหมัก 12.5 เซนติเมตร มีค่ากิจกรรมอะไมเลสสูงสุด คือ 8,283.02 หน่วยต่อกรัมน้ำหนักวัสดุหมักแห้งในชั่วโมงการหมักที่ 72 นอกจากนี้ ศึกษาผลของการเก็บรักษาสารละลายเอนไซม์อะไมเลส พบว่า การเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส สามารถเก็บรักษาเอนไซม์ไว้ได้อย่างน้อย 30 วัน โดยสูญเสียค่ากิจกรรมเอนไซม์เพียง 30 เปอร์เซ็นต์