

การทดลองนี้มีจุดประสงค์ในการหาวัสดุหมักที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนไซม์ไลเปสด้วยกระบวนการหมักแบบแห้งในระดับห้องปฏิบัติการ ทำการศึกษาหาความชื้นเริ่มต้นที่เหมาะสมของวัสดุหมัก คือ รำข้าวสาลี 100 เปอร์เซ็นต์ ใช้ปริมาณต้นเชื้อรา *Rhizopus oligosporus* 5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักวัสดุหมักแห้ง ทำการเปรียบเทียบเมื่อใช้ความชื้นเริ่มต้นของวัสดุหมัก 50, 55 และ 60 เปอร์เซ็นต์ บ่มที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 7 วัน พบว่า ความชื้นเริ่มต้นของวัสดุหมักเป็น 55 เปอร์เซ็นต์ ให้ค่ากิจกรรมเอนไซม์ไลเปสสูงสุด 7.83 หน่วยต่อกรัมน้ำหนักวัสดุหมักแห้งในชั่วโมงการหมักที่ 96 ต่อมาทำการหมักด้วยวัสดุหมักต่างๆ ได้แก่ เมล็ดทานตะวัน รำข้าวสาลี ถั่วเหลือง งา ถั่วลิสง รำละเอียด อย่างละ 100 เปอร์เซ็นต์ วัสดุหมักผสมระหว่างรำข้าวสาลีต้องเป็น 75:25 เปอร์เซ็นต์ และวัสดุหมักผสมระหว่างรำข้าวสาลีต่อถั่วเหลืองเป็น 75:25 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้ความชื้นเริ่มต้นของวัสดุหมัก 55 เปอร์เซ็นต์ พบว่า ให้ค่ากิจกรรมไลเปสสูงสุดเป็น 1.97 (ในชั่วโมงการหมักที่ 48), และ 7.83, 4.85, 3.34, 2.13, 0.58, 2.21 (ในชั่วโมงการหมักที่ 96) และ 5.42 (ในชั่วโมงการหมักที่ 72) หน่วยต่อกรัมน้ำหนักวัสดุหมักแห้ง ตามลำดับ จึงเลือกวัสดุหมักผสมระหว่างรำข้าวสาลีต่อถั่วเหลืองมาทำการศึกษาในส่วนต่อไป

ทำการศึกษาผลการเติมยูเรียและกลูโคสในอัตราส่วน 1:3, 1.5:3, 1:8 และ 1.5:8 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักวัสดุหมักแห้งลงในวัสดุหมักผสมระหว่างรำข้าวสาลีต่อถั่วเหลืองเป็น 75:25 เปอร์เซ็นต์ ทำการหมักเป็นระยะเวลา 4 วัน พบว่าที่อัตราส่วนยูเรียต่อกลูโคส 1.5:8 ให้ค่ากิจกรรมไลเปสสูงสุด 18.13 หน่วยต่อกรัมน้ำหนักวัสดุหมักแห้งในชั่วโมงการหมักที่ 84 จากนั้นทำการศึกษาผลการเติมน้ำมันถั่วเหลืองจำนวน 5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักวัสดุหมักแห้งในวัสดุหมักผสมระหว่างรำข้าวสาลีต่อถั่วเหลือง 75:25 เปอร์เซ็นต์และมีการเติมยูเรียต่อกลูโคสในอัตราส่วน 1.5:8 จากผลการทดลองพบว่าให้ค่ากิจกรรมไลเปสสูงสุด 11.24 หน่วยต่อกรัมน้ำหนักวัสดุหมักแห้งในชั่วโมงการหมักที่ 72

The aim of this research was to find suitable substrate for lipase production in solid-state fermentation in the laboratory scale. The effect of substrate initial moisture content for lipase production was investigated using 100% wheat bran as substrate. The inoculum of 5% *Rhizopus oligosporus* was added to substrate which was adjusted to 50, 55 and 60% of moisture content, then incubated at 30 °C for 7 days. The results showed that 55% of moisture content gave the highest lipase activity of 14.08 unit / g dry substrate at 96 hr after fermentation. In addition, lipase production using 100% substrate of sunflower kernel, wheat bran, soybean (whole seed), sesame, peanut, rice bran, the mixture of wheat bran and sesame at the percentage of 75:25 and the mixture of wheat bran and soybean meal at the percentage of 75:25 were adjusted to 55% moisture content. The experiment showed that the highest lipase activity gave 1.94 (at 48 hr), 7.83, 4.85, 3.34, 2.13, 0.58, 2.21(at 96 hr) and 5.42 (at 72 hr) unit / g dry substrate, respectively. Therefore, the mixture of wheat bran and soybean meal was chosen for further study of lipase production.

According to the suitable percentage of wheat bran and soybean meal of 75 and 25. Then urea and glucose ratio of 1:3, 1.5:3, 1:8 and 1.5:8 were added to the mixture to enhance the lipase productivity and the mixture was incubated at 30 °C for 4 days. The results illustrated that urea and glucose ratio of 1.5:8 gave the highest lipase activity of 18.13 unit / g dry substrate at 84 hr. Moreover, the highest lipase activity of 11.24 unit / g dry substrate at 72 hr was obtained when 5% oil and the ratio of urea and glucose of 1.5:8 were added to the mixture.