

90245



รายงานการวิจัย

ทุนอุดหนุนการวิจัยสำหรับ "โครงการของนักศึกษา" (Senior Project)
ประจำปี 2524

เรื่อง

การผลิต SINGLE CELL PROTEIN จากน้ำทิ้งโรงงานสุรา
(PRODUCTION OF SINGLE CELL PROTEIN FROM DISTILLERY STILLAGE)

โดย

นางทุนสุข ประเสริฐสรรพ
นล. ประภคณี สุขสวัสดิ์

เลขที่	TDH 20	1.78	2524
เลขทะเบียน	003827		
วัน เดือน ปี	10 ส.ย. 2525		

ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร
คณะทรัพยากรธรรมชาติ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขตหาดใหญ่

บทคัดย่อ

การผลิต Single Cell Protein (SCP) จากน้ำทิ้งโรงงานสุรา(น้ำกากส่า) แบ่งเป็นสองขั้นตอน คือ ขั้นแรกเป็นการคัดเลือกสายพันธุ์ยีสต์ที่มีการเจริญเติบโตที่เร็วที่สุดในอาหารเลี้ยงเชื้อที่ประกอบด้วยน้ำกากส่า และสารอาหารอื่น ๆ ที่เติมลงไป คือ 0.3 % yeast extract, 0.3 % malt extract, 0.1 % $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$, 0.1 % KH_2PO_4 , 0.05% K_2HPO_4 , 0.05% MgSO_4 และ 0.05 % urea ปรับ pH อยู่ในช่วง 4.2-4.8 โดยเลี้ยงในปลาชังขนาด 500 มิลลิลิตร บนเครื่องเขย่า (shaker) ที่ใช้ความเร็ว 160-180 รอบต่อนาที เป็นเวลา 74 ชั่วโมง พบว่า ยีสต์ทั้ง 8 สายพันธุ์มี อัตราการเจริญเติบโตแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย ผลผลิตสูงสุดที่ได้อยู่ในช่วง 12-17 กรัม/ลิตร เรียงจากมากไปน้อย คือ Pichia sp. (316.1, 316.2), Hansenula anomala (308.3), Candida utilis (303.1, 303.2) และ Saccharomyces cerevisiae M-30, 319.22, 319.23) ขั้นที่สอง เป็นการเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของ H. anomala (308.3) กับ C. utilis (303.2) ในถังหมัก (fermenter) ขนาด 2.5 ลิตร ความจุของหมักที่ 30 องศาเซลเซียส ความเร็วของใบกวน 300 รอบต่อนาที การให้อากาศ 1.2-1.5 ปริมาตรต่อปริมาตร เลี้ยงเชื้อเป็นเวลา 72 ชั่วโมง พบว่า H. anomala มีอัตราการเจริญเติบโตเร็วกว่า C. utilis ระยะกำลังเจริญอย่างรวดเร็ว (log phase) สิ้นสุดชั่วโมงที่ 35 และ 38 ตามลำดับ แต่ผลผลิตสูงสุดคิดเป็นน้ำหนักเซลล์แห้งมีค่าใกล้เคียงกันมาก เท่ากับ 19.43 และ 19.81 ประกอบด้วยปริมาณโปรตีนดิบ (crude protein) ร้อยละ 43 และ 45 ตามลำดับ

Abstract

Experiment on production of single cell protein (SCP) from distillery stillage was carried out in two steps; the selection of appropriate yeast strains followed by the SCP production. The medium was composed of distillery stillage with addition of 0.3 % yeast extract, 0.3 % malt extract, 0.1 % $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$, 0.1 % KH_2PO_4 , 0.05 % K_2HPO_4 , 0.05 % MgSO_4 and 0.05 % urea, pH 4.2-4.8 and contained in 500 ml flasks on rotary shaker operating at 160-180 rpm at room temperature. After 74 hr, it was found that specific growth rate of the eight strains of yeast were not much different and cell yields were in the range of 12-17 g/l with Pichia sp (316.1, 316.2) gave the highest yields followed by Hansenula anomala (308.3), Candida utilis (303.1, 303.2) and Saccharomyces cerevisiae (M-30, 319.22, 319.23). The production of H. anomala and C. utilis was compared in 2.5 l-fermenters for 72 hr, temperature constant at 30°C, stirring speed at 300 rpm and aeration of 1.2-1.5 v/v. The results showed that specific growth rate of H. anomala was higher than that of C. utilis and their log phases terminated at 35 th and 38 th hrs. respectively. The highest cell yields, however, were 19.43 and 19.81 g dry weight per litre with the protein contents of 43 and 45 percent, respectively.