

ชื่อวิทยานิพนธ์	การผลิตคีเฟอร์นจากแป้งสาकुโดยเชื้อ <i>Lactobacillus kefiranofaciens</i>
ผู้เขียน	นางสาวจิตตรา ยี่แสง
สาขาวิชา	เทคโนโลยีชีวภาพ
ปีการศึกษา	2549

บทคัดย่อ

สาकुเป็นพืชตระกูลปาล์มที่พบมากบริเวณภาคใต้ของไทย การใช้ประโยชน์จากแป้งสาकुได้นำมาใช้เป็นสารตั้งต้นสำหรับการเลี้ยงเชื้อเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ต่างๆจากจุลินทรีย์ถือเป็นการเพิ่มมูลค่าของทรัพยากรภายในท้องถิ่นอย่างหนึ่ง งานวิจัยนี้จึงศึกษาการนำแป้งสาकुมาใช้เป็นแหล่งคาร์บอนสำหรับผลิตคีเฟอร์นจากเชื้อ *Lactobacillus kefiranofaciens* ด้วยกระบวนการย่อยแป้งพร้อมกับการเลี้ยงเชื้อ (Simultaneous Saccharification and Fermentation; SSF) โดยอาศัยการทำงานของเอนไซม์ผสมระหว่างเอนไซม์แอลฟา-อะไมเลสและเอนไซม์กลูโคอะไมเลส จากการศึกษาผลของการใช้แป้งที่ผ่านและไม่ผ่านความร้อน พีเอชเริ่มต้น อุณหภูมิ ความเข้มข้นของแป้งสาकुเริ่มต้น ปริมาณของเอนไซม์ผสมต่อกรัมแป้งสาकु และอัตราส่วนระหว่างเอนไซม์แอลฟา-อะไมเลสต่อเอนไซม์กลูโคอะไมเลส พบว่าแป้งสาकुที่ผ่านความร้อนให้การผลิตคีเฟอร์นสูงกว่าแป้งที่ไม่ผ่านความร้อน และที่สภาวะพีเอชเริ่มต้น 5.5 อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ความเข้มข้นแป้งสาคุร้อยละ 4 ปริมาณของเอนไซม์ผสม 100 ยูนิตต่อกรัมแป้ง และอัตราส่วนของเอนไซม์แอลฟา-อะไมเลสต่อเอนไซม์กลูโคอะไมเลส ที่ 60 : 40 ให้การผลิตคีเฟอร์นสูงสุด 0.85 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และจากการศึกษาผลของปริมาณหัวเชื้อเริ่มต้นพบว่า ปริมาณหัวเชื้อเริ่มต้นร้อยละ 10 ให้อัตราการผลิตคีเฟอร์นเริ่มต้นสูงสุดเท่ากับ 11.1 มิลลิกรัมต่อลิตรต่อชั่วโมง การขยายขนาดการทดลองในถังหมักโดยใช้สภาวะที่เหมาะสมดังกล่าวเบื้องต้น พบว่าชุดการทดลองที่ควบคุมพีเอชเท่ากับ 5.5 ตลอดการทดลองให้การผลิตคีเฟอร์นสูงกว่า ชุดการทดลองที่ไม่ควบคุมพีเอช

Thesis Title Production of Kefiran from Sago Starch by *Lactobacillus kefiranofaciens*
Author Miss Chittra Yeesang
Major Program Biotechnology
Academic Year 2006

ABSTRACT

Sago plants are the native plants in the local southern Thailand. A new application of sago starch as substrate for bioproduction has been interested to value add local natural resources. The aim of this study was to utilize sago starch as the useful carbon source for kefiran production of *Lactobacillus kefiranofaciens* by simultaneous saccharification and fermentation (SSF) using mixed enzymes (α -amylase and glucoamylase). The effects of heat treatment, initial pH, temperature, sago starch concentration, amount of mixed enzymes and ratio of α -amylase to glucoamylase in mixed enzymes on kefiran production were investigated. Kefiran was produced much higher from heat treated sago starch than from non-treated sago starch. The highest kefiran production of 0.85 mg/ml was obtained at initial pH 5.5, temperature 30°C, sago starch concentration of 4%, mixed enzymes of 100 U/g-starch and ratio of α -amylase to glucoamylase at 60:40. The optimal inoculum size was 10%, which gave highest kefiran production rate at 11.1 mg/L/h. A scale up in fermenter was performed under these optimum condition with and without pH control at 5.5. It was found that the batch with pH control gave higher kefiran production than the batch without pH control.