

งานวิจัยนี้ศึกษาถึงกระบวนการผลิตรำข้าวโปรตีนสูงโดยเอนไซม์ไซลันเนส (Porzyme 9300) และแอลฟา-อะไมเลส (Termamyl 120 L type LS) ในขั้นแรกทำการศึกษาหา pH และ อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการทำงานของเอนไซม์ในกระบวนการผลิต โดย pH และอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการทำงานของเอนไซม์ไซลันเนส และแอลฟา-อะไมเลส คือ pH 6.0 อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส และ pH 6.0 อุณหภูมิ 75 องศาเซลเซียส ตามลำดับ จากนั้นทำการศึกษาถึงอิทธิพลของความเข้มข้น และระยะเวลาในการย่อยของเอนไซม์ทั้งสองชนิดที่มีต่อกระบวนการผลิตรำข้าวโปรตีนสูง จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าความเข้มข้นของเอนไซม์มีอิทธิพลต่อปริมาณโปรตีน โดยมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับปริมาณโปรตีนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.01$) ในขณะที่ ระยะเวลาในการย่อยของเอนไซม์ไม่มีความสัมพันธ์กับปริมาณโปรตีนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสภาวะที่เหมาะสมในกระบวนการผลิตรำข้าวโปรตีนสูงด้วยเอนไซม์ไซลันเนส คือ ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ (น้ำหนักต่อน้ำหนักรำข้าวที่ผ่านการสกัดไขมัน) เวลาในการย่อย 60 นาที ได้ผลิตภัณฑ์รำข้าวโปรตีนสูงที่ประกอบด้วยปริมาณโปรตีน 21.41 เปอร์เซ็นต์ (น้ำหนักแห้ง) เยื่อใย 14.47 เปอร์เซ็นต์ (น้ำหนักแห้ง) และได้สารละลายที่ประกอบด้วยน้ำตาลไซโลสในปริมาณ 2.38 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ส่วนสภาวะที่เหมาะสมในกระบวนการผลิตรำข้าวโปรตีนสูงด้วยเอนไซม์แอลฟา-อะไมเลส คือ ความเข้มข้น 1.0 เปอร์เซ็นต์ (น้ำหนักต่อน้ำหนักรำข้าวที่ผ่านการสกัดไขมัน) เวลาในการย่อย 90 นาที ได้ผลิตภัณฑ์รำข้าวโปรตีนสูงที่ประกอบด้วยปริมาณโปรตีน 23.80 เปอร์เซ็นต์ (น้ำหนักแห้ง) และได้สารละลายที่ประกอบด้วยน้ำตาลกลูโคสในปริมาณ 11.45 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร

ABSTRACT

TE 140005

The purpose of this research is to investigate in the production of high protein rice bran by using xylanase (Porzyme 9300) and alpha-amylase (Termamyl 120 L type LS). The preliminary step, is to study the effect of pH and temperature on xylanase and alpha-amylase enzyme activity. It shows that the optimum pH and temperature are pH 6.0 50⁰ C and pH 6.0 75⁰ C, respectively. Secondly, is to study the effect of enzyme concentration and hydrolysis time on protein content of high protein rice bran. The result shows that concentration of xylanase and alpha-amylase affect on protein content of high protein rice bran. Enzyme concentration has correlation on protein content with highly significant difference ($P \leq 0.01$). Whereas, hydrolysis time has not correlation on protein content with significant difference. For the high protein rice bran by using xylanase, the optimum condition is 0.5 % (w/w of defatted rice bran) enzyme concentration at 60 minutes of hydrolysis time. The product with the optimum condition consists of 21.41 % (dry basis) 14.47 % crude fiber (dry basis) and obtain xylose at 2.38 mg/ml in sugar solution. In the alpha-amylase treatment, the optimum condition is 1.0 % (w/w of defatted rice bran) enzyme concentration at 90 minutes of hydrolysis time. The product with the optimum condition consists of 23.80 % (dry basis) and obtain glucose at 11.45 mg/ml in sugar solution.