T 137934

งานวิจัยนี้ศึกษาผลของอุณหภูมิและปริมาณความชื้นของอาหารเลี้ยงเชื้อต่อการเจริญและการผลิตเอนไซม์โปรติเอสและเอนไซม์อะมิเลส โดยการหมักแบบอาหารแข็งด้วย *Aspergillus oryzae* สำหรับการศึกษาได้แบ่งการทดลองเป็นสามขั้นตอน ขั้นแรกศึกษาสัดส่วนของกากมันสำปะหลังและกากถั่วเหลืองที่เหมาะสมสำหรับการเจริญและการผลิตเอนไซม์ ซึ่งพบว่าอัตราส่วนโดยน้ำหนักของกากมันสำปะหลังและกากถั่วเหลืองที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเอนไซม์ มีอัตราส่วนเท่ากับ 4:6 จากนั้นในขั้นตอนที่สองได้ใช้สูตรอาหารนี้สำหรับการหมักเพื่อศึกษาผลของอุณหภูมิและปริมาณความชื้นของอาหารเลี้ยงเชื้อต่อการเจริญและการผลิตเอนไซม์ จากการทดลองพบว่า *A. oryzae* สามารถเจริญและผลิตเอนไซม์โปรติเอสและอะมิเลสได้ดีที่สุดเมื่อเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีปริมาณความชื้นของอาหารเลี้ยงเชื้อร้อยละ 60 ที่อุณหภูมิ 30 ^{o}C ในขั้นตอนที่สามได้ศึกษาจลนศาสตร์การเจริญและการผลิตเอนไซม์ของ *A. oryzae* จากการทดลองพบว่าการเจริญของ *A. oryzae* สามารถอธิบายได้โดยใช้สมการแบบ Logistic โดยมีค่าอัตราการเจริญสูงสุด (μ_{max})และปริมาณชีวมวลสูงสุด (X_{max}) ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและปริมาณความชื้นของอาหารเลี้ยงเชื้อ สำหรับการศึกษาจลนศาสตร์การผลิตเอนไซม์โปรติเอสและเอนไซม์อะมิเลส สามารถอธิบายได้โดยใช้สมการการผลิตเอนไซม์แบบ Growth-association โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การผลิตเอนไซม์เอนไซม์โปรติเอสต่อน้ำหนักชีวมวล (α) และค่าสัมประสิทธิ์การผลิตเอนไซม์อะมิเลสต่อน้ำหนักชีวมวล (β) ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและปริมาณความชื้นของอาหารเลี้ยงเชื้อ จากการทดลองพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและปริมาณความชื้นอาหารเลี้ยงเชื้อต่อค่า α และ β สามารถอธิบายได้ด้วยสมการการกระจายแบบล็อกนอร์มอล

In this research, the kinetics of growth and the protease and amylase production by *Aspergillus oryzae* in solid state fermentation (SSF) were studied. These works were divided into 3 parts. In the first part, the appropriate ratio of tapioca pulp and soybean pulp in the substrate were determined. The results showed that 4 : 6 ratio of tapioca pulp and soybean pulp gave the highest protease production. For the second part, the effects of temperature and substrate moisture content on growth and enzyme production of *A. oryzae* were studied. The highest growth and protease and amylase production were found when *A. oryzae* was cultured at 30 ^{o}C with substrate moisture content of 60 percent. The results also showed that enzyme production were associated with its growth. Finally, the mathematical parameters involving growth and enzyme production were determined. The maximum specific growth rate (μ_{max}) and the maximum biomass concentration (X_{max}) were obtained by fitting the experimental data with logistic growth model. The kinetic of enzyme production was explained by growth – associated model. The protease production coefficient (α) and the amylase production coefficient (β) were estimated. The correlation between temperature, substrate moisture content, and these kinetic parameters were explained by lognormal distribution model.