T160343

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การใช้ประโยชน์จากเศษเหลือทิ้งมันฝรั่งเพื่อการผลิตเอนไซม์แอลฟา-อะไมเลสโดยเชื้อแบคทีเรียที่คัดเลือกได้จากดิน
นักศึกษา	นางสาวสายพิณ บุญเกิด
รหัสประจำตัว	44065209
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีชีวภาพ
พ.ศ.	2547
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	รศ.สุขใจ ชูจันทร์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการใช้ประโยชน์จากเศษเหลือทิ้งมันฝรั่งเป็นสับสเตรทในการผลิตเอนไซม์แอลฟา-อะไมเลสภายใต้สภาวะการหมักแบบอาหารแข็งโดยเชื้อ *Bacillus cereus* E90 ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่คัดเลือกได้จากดิน จากการศึกษาพบว่าเอนไซม์แสดงกิจกรรมสูงสุดเมื่อเชื้อเจริญอยู่ในระยะคงที่ภายหลังการบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง สภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนไซม์ คือ ปริมาณกล้าเชื้อเริ่มต้นร้อยละ 15 (ปริมาตรต่อน้ำหนัก) ปรับความชื้นเริ่มต้นร้อยละ 80, soluble starch ร้อยละ 1 (น้ำหนักต่อน้ำหนัก) เป็นแหล่งคาร์บอน แอมโมเนียมซัลเฟตร้อยละ 1 (น้ำหนักต่อน้ำหนัก) เป็นแหล่งไนโตรเจน ขนาดอนุภาคของเศษเหลือทิ้งมันฝรั่งที่ใช้อยู่ระหว่าง 75-850 ไมโครเมตร เติมแคลเซียมคลอไรด์ร้อยละ 2 (น้ำหนักต่อน้ำหนัก) ปรับพีเอชเริ่มต้นของอาหารเลี้ยงเชื้อเท่ากับ 8.0 และบ่มเลี้ยงเชื้อที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส จากการศึกษาคุณสมบัติบางประการของเอนไซม์แอลฟา-อะไมเลสโดยการตกตะกอนเอนไซม์ด้วยเอทานอลความเข้มข้นร้อยละ 95 ที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ 60-80 และผ่านอัลตร้าฟิวเตรชั่นด้วยหลอดปั่นเหวี่ยงที่มีเยื่อกรองขนาด Molecular Weight Cut off 30,000 ดาลตัน (Centricon Plus-20) พบกิจกรรมจำเพาะของเอนไซม์เท่ากับ 225.32 ยูนิตต่อมิลลิกรัมโปรตีน มีความบริสุทธิ์ 8.50 เท่า พีเอชและอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการทำงานของเอนไซม์แอลฟา-อะไมเลสเท่ากับ 8.0 และ 70 องศาเซลเซียส ตามลำดับ เอนไซม์มีความคงตัวในช่วงพีเอชและอุณหภูมิระหว่าง 6.0-8.0 และ 20-60 องศาเซลเซียส ตามลำดับ

TE 160343

Thesis Title	The Utilization of Potato Wastes for α-Amylase Production by Selected Soil Bacteria
Student	Miss Saipin Boonkerd
Student ID.	44065209
Degree	Master of science
Programme	Biotechnology
Year	2004
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Sukjai Choojun

ABSTRACT

This thesis is a study about the utilization of potato wastes as a substrate for α-amylase production under solid state fermentation by *Bacillus cereus* E90, a bacterial isolated from soil. The study showed that the highest enzyme activity was obtained at the the stationary growth phase after incubation for 48 hours at 37° C. The optimal conditions for enzyme production was 15% (v/w) inoculum size, 80% initial moisture content, 1% (w/w) soluble starch as carbon source, 1% (w/w) ammonium sulphate as nitrogen source, the particle size of potato wastes between 75-850 μm, 2% (w/w) calcium chloride added, initial pH was 8.0 and incubated at 37° C. Some properties of α-amylase was studied by factional precipitation with 95% ethanol at 60-80% concentration and ultrafiltration with centifugal filter tube (Centricon Plus-20) Molecular Weight Cut off 30,000 Da. The enzyme produced 225.32 Umg^{-1} protein with purification 8.50 folds. The optimal pH and temperature for α-amylase activity was 8.0 and 70° C, respectively. The enzyme was stable at pH and temperature range between 6.0-8.0 and 20-60° C, respectively.