

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การคัดเลือกจุลินทรีย์ทนอุณหภูมิสูงเพื่อใช้ในการผลิตแอลกอฮอล์จากข้าวกล้อง	
ชื่อผู้เขียน	นางสาวศิริลักษณ์ สันพา	
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	สาขาวิชาชีววิทยา	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อภิญา พลโกมล อาจารย์ ดร. อูราภรณ์ สอาดสุด อาจารย์ ดร. สกฤษณี บวรสมบัติ	ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ

#### บทคัดย่อ

จากการแยกเชื้อจุลินทรีย์จากดิน น้ำ อาหารหมัก และลูกแป้งจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งหมด 64 ตัวอย่าง ได้แบคทีเรีย แอคติโนมัยซิส และเชื้อราทนอุณหภูมิสูง 192 ไอโซเลท ในจำนวนนี้มี 145 ไอโซเลทเป็นจุลินทรีย์ทนอุณหภูมิสูงซึ่งสามารถผลิตอะไมเลสได้ จากการทดสอบความสามารถในการย่อยข้าวกล้องและการผลิตอะไมเลส พบว่า *Bacillus* SB 29 ที่แยกได้จากลูกแป้งข้าวหมากจากตลาดสด อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ ให้ผลในการย่อยข้าวกล้องและผลิตเอนไซม์อะไมเลสได้ดีที่สุด สภาพที่เหมาะสมต่อการทำงานของ *Bacillus* SB 29 คือการเพาะเลี้ยงในอาหารข้าวกล้อง 20% pH 5.0 และบ่มที่อุณหภูมิ 45°C เป็นเวลา 3 วัน สามารถย่อยข้าวกล้องได้ 92.2% ให้ปริมาณน้ำตาล 7.0°Brix ให้ค่า amylase activity เท่ากับ 1.02 U/ml crude extract และค่า specific activity เท่ากับ 0.26 U/mg protein โดยเปอร์เซ็นต์การย่อยข้าวกล้อง ค่า amylase activity และค่า specific activity เพิ่มขึ้น 1.2 เท่า 3.8 เท่า และ 3.2 เท่าตามลำดับ เมื่อนำมาหมักแอลกอฮอล์โดยใช้ *Bacillus* SB 29 ร่วมกับ *Saccharomyces cerevisiae* TISTR 5094 พบว่าการหมักสิ้นสุดลงในวันที่ 9 การใช้เชื้อตั้งต้นพร้อมกันทั้ง 2 ชนิดเมื่อเริ่มกระบวนการหมักให้ผลดีที่สุดคือ ได้ปริมาณแอลกอฮอล์ 6.2 % และปริมาณกรดทั้งหมดในรูปกรดแลคติก 4.46% เมื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพของแอลกอฮอล์ที่ได้จากข้าวกล้องกับแอลกอฮอล์ที่ได้จากข้าวขาวพบว่า ผลิตภัณฑ์แอลกอฮอล์ที่ได้จาก

ข้าวกล้องมีคุณภาพดีกว่าคือ ไสกว่า มีกลิ่นที่ดีกว่า และให้ปริมาณแอลกอฮอล์สูงกว่า และผลการวิเคราะห์ชนิดของแอลกอฮอล์โดยการทำ gas chromatography พบว่าเป็นเอทานอล

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University

<b>Thesis Title</b>	Screening of Thermotolerant Microorganisms for Alcohol Production from Brown Rice	
<b>Author</b>	Miss Sirilak Sampa	
<b>M.S.</b>	Biology	
<b>Examining Committee</b>	Assistant Professor Abhinya Plikomol	Chairperson
	Lecturer Dr. Uraporn Sardud	Member
	Lecturer Dr. Sakunnee Bovonsombut	Member

#### Abstract

One hundred and ninety-two isolates of thermotolerant bacteria, actinomycete and molds were isolated from 64 samples of soil, water, fermented food and chinese yeast cakes. One hundred and forty-five isolates were thermotolerant and capable of amylase production. Test for their ability to degrade brown rice and amylase production indicated that *Bacillus* SB 29 from fermented rice chinese yeast cake in Sansai district, Chiang Mai province, gave the highest percentage of brown rice degradation and amylase activity. The optimal working conditions for *Bacillus* SB 29 were to culture in 20% brown rice medium, pH 5.0, incubated at 45°C for 3 days. The percentage of brown rice degradation was 92.2%, sugar produced was 7.0°Brix, the amylase activity was 1.02 U/ml crude extract and specific activity was 0.26 U/mg protein. The percentage of brown rice degradation, amylase activity and specific activity increased 1.2, 3.8 and 3.2 times respectively. Alcohol fermentation of brown rice, using coculture of *Bacillus* SB 29 and *Saccharomyces cerevisiae* TISTR 5094 terminated on day 9. Using *Bacillus* SB 29 and *Sacch. cerevisiae* TISTR 5094 as starter gave the best products of 6.2% alcohol and 4.46% total acid in the form of lactic acid. Comparison of the physical properties of the alcohol from brown rice with that from white rice fermentation indicated that the quality of the alcohol from brown rice

fermentation was better i.e., clearer, better odor and higher percentage of alcohol. Analysis of the alcohol by gas chromatography revealed that it was ethanol.

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University