

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การคัดเลือกสายพันธุ์ <i>Aspergillus</i> เพื่อผลิตไฮโดรเลสบางชนิด จากการหมักกากมันต์ตาร์ด	
ชื่อผู้เขียน	นายกฤษ ตรงจิตต์	
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร. นวลศรี รักษิยะธรรม อ. ดร. บัณฑิต ลีละศาสตร์ อ. ดร. ไพโรจน์ กิจชนะพานิช	ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ

#### บทคัดย่อ

จากการตรวจสอบการเจริญเติบโตและผลิตเอนไซม์ไฮโดรเลส (กลูตามิเนส อะไมเลส โปรตีเอส และเซลลูเลส) ของเชื้อ *Aspergillus* 4 สายพันธุ์ (*A. spp.1*, *A. spp.2*, *A. spp.3* และ *A. spp.4*) บนอาหารแข็งกากมันต์ตาร์ด พบว่า *A. spp.4* สามารถเจริญและผลิตเอนไซม์กลูตามิเนส และอะไมเลส ได้สูงสุดในปริมาณ 9.52 และ 12.86 ยูนิตต่อกรัมของกากมันต์ตาร์ด (45.90 และ 0.37 ยูนิตต่อมิลลิกรัมโปรตีน) ส่วน *A. spp.3* สามารถผลิตเอนไซม์โปรตีเอส และเซลลูเลส ได้สูงสุดในปริมาณ 1905 และ 5.60 ยูนิตต่อกรัมของกากมันต์ตาร์ด (7.12 และ 58.30 ยูนิตต่อมิลลิกรัมโปรตีน)

ในการศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมต่อการเจริญและผลิตเอนไซม์ของเชื้อ *Aspergillus spp.3* และ *spp.4* โดยแปรผันปริมาณเชื้อตั้งต้น ความชื้นเริ่มต้น และอุณหภูมิ พบว่า เชื้อ *Aspergillus spp.3* สามารถผลิตเอนไซม์ได้สูงสุดที่ปริมาณเชื้อตั้งต้น  $10^6$  สปอร์ต่อกรัมของอาหาร ความชื้นเริ่มต้น 66 เปอร์เซ็นต์ และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ส่วน *Aspergillus spp.4* สามารถผลิตเอนไซม์ได้สูงสุดที่ปริมาณเชื้อตั้งต้น  $10^6$  สปอร์ต่อกรัมของอาหาร ความชื้นเริ่มต้น 66 เปอร์เซ็นต์ และอุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส โดยเชื้อดังกล่าวสามารถผลิตปริมาณเอนไซม์กลูตามิเนส อะไมเลส โปรตีเอส และเซลลูเลสได้สูงสุดในปริมาณ 11.52, 22.12, 2394 และ 5.04 ยูนิตต่อกรัมของกากมันต์ตาร์ด ตามลำดับ (52.00, 0.52, 7.13 และ 78.80 ยูนิตต่อมิลลิกรัมโปรตีน) สำหรับ *A. spp.3* และ 21.48, 22.47, 2950 และ 3.82 ยูนิตต่อกรัมของกากมันต์ตาร์ด ตามลำดับ (67.10, 0.89, 8.24 และ 43.80 ยูนิตต่อมิลลิกรัมโปรตีน) สำหรับ *A. spp.4*

Thesis Title	Selection of <i>Aspergillus</i> spp. for Hydrolase Production from Mustard Meal Fermentation	
Author	Mr.Krich Trongjit	
M.S.	Biotechnology	
Examining Committee	Asst. Prof. Dr. Nuansri Rakariyatham	Chairman
	Lect. Dr. Bundit Leelasart	Member
	Lect. Dr. Piroje Kijjanapanich	Member

#### Abstract

The *Aspergillus* species (*A. spp.1*, *A. spp.2*, *A. spp.3* and *A. spp.4*) were tested for growth and hydrolase (protease, amylase, cellulase and glutaminase) production on mustard meal media. *Aspergillus spp.4* can produce the maximum glutaminase and amylase activity of 9.52 and 12.86 unit/g of mustard meal respectively (47.60 and 0.37 unit/mg of protein). *Aspergillus spp.3* can produce the maximum protease and cellulase activity of 1905 and 5.60 unit/g of mustard meal respectively (7.12 and 58.30 unit/mg of protein).

Optimization of key parameters such as inoculum size, initial moisture content and temperature for growth and enzyme production of *Aspergillus spp.3* and *spp.4* were determined. The maximum glutaminase, amylase, protease and cellulase were achieved respectively at inoculum size, initial moisture content and temperature of  $10^6$  spore/g of substrate, 66% and 25°C for *Aspergillus spp.3* and  $10^6$  spore/g of substrate, 66% and 30°C for *Aspergillus spp.4*. The activity of glutaminase, amylase, protease and cellulase from *Aspergillus spp.3* and *spp.4* determining at their optimum conditions were found to be 11.52, 22.12, 2394 and 5.04 unit/g of mustard meal respectively (52.00, 0.52, 7.13 and 78.80 unit/mg of protein) for *Aspergillus spp.3*. and 21.48, 22.47, 2950 and 3.82 unit/g of mustard meal respectively (67.10, 0.89, 8.24 and 43.80 unit/mg of protein) for *Aspergillus spp.4*.