

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การผลิตผงกล้าเชื้อ <i>Bacillus subtilis</i> TN 51 เพื่อใช้หมักถ่วงเหลือง
ชื่อนักศึกษา	จักรกฤษ แจ่มจันทร์
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร
ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกตุการ ดาวันทา
กรรมการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยวารรณ ศุภวิทิตพัฒนา

คณะกรรมการบันทึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร

.....ประธานคณะกรรมการบันทึกษา  
(อาจารย์ ดร.สาร สร้อยสังวาลย์)  
วันที่.....เดือน.....พ.ศ 2559

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวัชชัย ศุภวิทิตพัฒนา)  
.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกตุการ ดาวันทา)  
.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยวารรณ ศุภวิทิตพัฒนา)

.....กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.รีพร คงบังเกิด)

.....กรรมการและเลขานุการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คงศักดิ์ ศรีแก้ว)

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การผลิตผงกล้าเชื้อ <i>Bacillus subtilis</i> TN51 เพื่อใช้หมักถั่วเหลือง
ชื่อนักศึกษา	นายจักรกฤษ แจ่มจันทร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกตุการ ดาจันทา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยวารณ ศุภวิทิตพัฒนา

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบวนการผลิตผงกล้าเชื้อ *Bacillus subtilis* TN51 สำหรับหมักถั่วเหลืองหมัก (ถั่วเน่า) โดยศึกษาอาหารเลี้ยงเชื้อเพื่อเพิ่มจำนวนเชื้อ *B. subtilis* ในเมืองดัน และศึกษาอุณหภูมิในการบ่มเพาะเชื้อ กระบวนการผลิตผงกล้าเชื้อที่เหมาะสม และอายุการเก็บรักษางล้าเชื้อ ผลจากการผลิตผงกล้าเชื้อพบว่าอาหารเลี้ยงเชื้อสูตรพื้นฐานที่เดิมแบ่งสาลีร้อยละ 40 (w/w) ช่วยเพิ่มจำนวน total viable count (TVC) และ spore count (SPC) หลังการบ่มที่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง การเดิมแบ่งสาลีที่ผ่านการฆ่าเชื้อในหม้อนึ่งความดันไอกช่วยเพิ่มปริมาณกล้าเชื้อได้ดีกว่าการเดิมแบ่งสาลีที่ผ่านการอบจากดูอบลมร้อน หลังการอบแห้งแบ่งหมักกล้าเชื้อในดูอบลมร้อนและบดให้เป็นผงละเอียดได้ผงกล้าเชื้อที่มีสปอร์จำนวน 7.71 log CFU/g และมีค่า water activity ต่ำกว่า 0.6 หลังการเก็บรักษางล้าเชื้อในถุงพลาสติกใสและอุณหภูมิเดี่ยมฟอยล์ที่อุณหภูมิ 37 หรือ 4 องศาเซลเซียส นาน 90 วัน พบการเหลือรอดของสปอร์อยู่ในช่วงร้อยละ 72 – 83

สำหรับการหมักถั่วเน่าด้วยการเดิมผงกล้าเชื้อที่ผลิตได้ลงในถั่วเหลืองต้มสุก (BTN) และถั่วเหลืองที่นึ่งสุกด้วยหม้อนึ่งความดันไอก (ATN) ในปริมาณร้อยละ 0.1 (w/w) และบ่มที่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง และมักถั่วเน่าแบบพื้นบ้าน (CTN) เป็นชุดควบคุม ผลการศึกษาพบว่า ถั่วเน่า ATN มีการเพิ่มขึ้นของ TVC SPC ค่า pH น้ำตาลรีดิวซ์และน้ำตาลทั้งหมดสูงกว่าถั่วเน่า BTN และ CTN นอกจากนี้ยังตรวจพบการปนเปื้อนของเชื้อยีสต์และรา *E. coli* *S. aureus* และ *B. cereus* ในปริมาณต่ำอีกด้วย

หลักสูตร วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร  
ปีการศึกษา 2558

ลายมือชื่อนักศึกษา.....  
ลายมือชื่อประธานที่ปรึกษา.....  
ลายมือชื่อกรรมการที่ปรึกษา.....

Title	Production of Starter Culture Powder of <i>Bacillus subtilis</i> TN51 for Soybean Fermentation
Author	Mr. Jukkit Jamjan
Advisors	Asst. Prof. Dr. Katekan Dajanta Asst. Prof. Dr. Piyawan Supavititpatana

This research aims to study the production process of starter culture powder of *Bacillus subtilis* TN51 for fermenting of soybeans. Media for the production of primary powder of *Bacillus subtilis* were studied. The optimal incubation temperatures, production process of starter culture powder and its shelf-life were investigated. The results of the production of starter culture powder found that a basal medium supplemented with 40% (w/w) wheat flour enhanced the yields of total viable count (TVC) and spore count (SPC) after incubation at 42°C for 24 hrs. Autoclaved wheat flour was proved to be better supplement baked wheat flour. After drying in hot air oven, wheat flour culture was ground to fine powder which contained 7.71 log spores/g and less than 0.6 water activity. After storage of packed culture powder in plastic or aluminium foil bags at 37 or 4°C for 90 days, the survival of spores was found to be in the range of 72 – 83%.

For the production of *thua nao*, boiled soybean-*thua nao* (BTN) and autoclaved soybean- *thua nao* (ATN) were prepared by inoculating 0.1% (w/w) of developed culture powder into boiled and autoclaved soybeans followed by incubation at 42°C for 24 hrs. Traditional fermented *thua nao* (CTN) was also produced as control. The results found that the higher values of TVC, SPC, pH, reducing sugars and total sugars were found in ATN than those in BTN and CTN. In addition, small contents of contaminated yeast and mould, *E. coli*, *S. aureus* and *B. cereus* were also found in ATN product.

Degree of Master of Science

Field in Food Science and Technology

Academic Year 2015

Student's Signature .....

Advisor's Signature .....

Co-advisor's Signature .....