

การทำนายอายุการเก็บรักษาและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง  
ด้วยเทคนิคเนียร์อินฟราเรดรีเฟลกแทนซ์สเปกโทรสโกปี

วรินทร์ มณีวรรณ

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พฤษภาคม 2553

การทำนายอายุการเก็บรักษาและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง  
ด้วยเทคนิคเนียร์อินฟราเรดรีเฟลกแทนซ์สเปกโทรสโกปี

วรินทร์ มณีวรรณ

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พฤษภาคม 2553

การทำนายอายุการเก็บรักษาและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง  
ด้วยเทคนิคเนียร์อินฟราเรดรีเฟลกแทนซ์สเปกโทรสโกปี

วรินทร์ มณีวรรณ

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

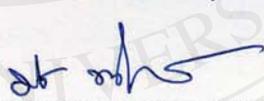
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

  
.....ประธานกรรมการ  
รองศาสตราจารย์ สุภศักดิ์ ลิ้มปิติ

  
.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก  
รองศาสตราจารย์ สุภศักดิ์ ลิ้มปิติ

  
.....กรรมการ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมธินี เห่วซึ่งเจริญ

  
.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
นางสาว ปาริชาติ เทียนจุมพล

  
.....กรรมการ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รณฤทธิ์ ฤทธิธิน

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

24 พฤษภาคม 2553

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ศุภศักดิ์ ลิ้มปิติ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งกรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ ตลอดจนเป็นที่ปรึกษา และช่วยแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร. เมธินี เหว่ซึ่งเจริญ และ ผศ.ดร. รณฤทธิ์ ฤทธิธรรม ที่เป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณ คุณปาริชาติ เทียนจุมพล ที่ช่วยให้ความรู้และคำแนะนำเกี่ยวกับการใช้เครื่องเนียร์อินฟราเรด รวมถึงคำแนะนำและตรวจแก้ไขงานวิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ คนในครอบครัวทุกท่าน ที่ช่วยส่งเสริม และให้โอกาสในการเรียนรู้ รวมทั้งสนับสนุนในทุกๆด้าน ขอขอบคุณสำหรับความห่วงใย คอยดูแล และให้กำลังใจตลอดเวลา

ขอขอบคุณ สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว ที่ให้ทุนสนับสนุนการทำวิจัย และขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ของสถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว ที่ให้ความช่วยเหลือและช่วยอำนวยความสะดวกในทุกๆด้าน ตลอดระยะเวลาการทำวิจัย ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย ที่ให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการตีพิมพ์ผลงานวิทยานิพนธ์ ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ สาขาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจให้ในระหว่างการทำวิจัย

วรินทร์ มณีวรรณ