

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.รณฤทธิ 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 รวมถึงคำแนะนำและตรวจแก้ไขจนวิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ คนในครอบครัวทุกท่าน ที่ช่วยส่งเสริม และให้โอกาสในการเรียนรู้ รวมทั้งสนับสนุนในทุกๆด้าน ขอบขอบคุณสำหรับความห่วงใย คอยดูแล และให้กำลังใจตลอดเวลา

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

วรินทร์ มณีวรรณ