

การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของข้าวโดยเนียร์อินฟราเรด
รีเฟลกเทนซ์สเปกโทรสโกปี

ศิราพร ริพล

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

มีนาคม 2551

การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของข้าวโดยเนียร์อินฟราเรด
รีเฟลกเทนซ์สเปกโทรสโกปี

ศิราพร ริพล

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

มีนาคม 2551

การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของข้าวโดยเนียร์อินฟราเรด

รีเฟลกแทนซ์สเปกโทรสโกปี

ศิราพร ริพล

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์




.....ประธานกรรมการ

อาจารย์ ดร.สงวนศักดิ์ ธนาพรพูนพงษ์



.....กรรมการ

อาจารย์ ดร. สุชาดา เวียรศิลป์



.....กรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร. นิตย์ ศกุนรักษ์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

11 มีนาคม 2551

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก อาจารย์ ดร.สงวนศักดิ์ ธนาพรพูนพงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งกรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ และตรวจแก้ไขจนวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์ ผู้เขียนขอกราบขอพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอพระคุณ อาจารย์ ดร. สุชาดา เวียรศิลป์ และรองศาสตราจารย์ ดร. นิตย์ ศกุนรักษ์ ที่เป็นกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ และให้คำแนะนำเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ คุณปาริชาติ เทียนจุมพล ที่ช่วยให้ความรู้ และคำแนะนำเกี่ยวกับการใช้เครื่องเนียร์อินฟราเรด รวมถึงคำปรึกษาและตรวจแก้ไขจนวิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จสมบูรณ์ คณาจารย์และเจ้าหน้าที่ประจำสถานวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ และอำนวยความสะดวกในการใช้อุปกรณ์ในการทดลองตลอดระยะเวลาการศึกษา เจ้าหน้าที่แปลงวิจัยภาควิชาพืชไร่ ที่ช่วยเหลือในการปลูกข้าว เจ้าหน้าที่วิเคราะห์เคมีของมหาวิทยาลัย Göttingen ประเทศเยอรมัน ที่ช่วยเหลือในการวิเคราะห์โปรตีน และเพื่อน พี่ และน้องทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือในการทำการทดลองจนสำเร็จลุล่วงมาได้ด้วยดี นอกจากนี้ ขอกราบขอพระคุณ คุณพ่อประเสริฐ ริพล และคุณแม่อ่อนงค์ ริพล ผู้ให้กำเนิด ตลอดจนอบรมสั่งสอนและสนับสนุนทุนการศึกษา เป็นกำลังใจ และแรงผลักดันให้ผู้เขียนประสบความสำเร็จมาด้วยดีตลอดมา

ขอขอบคุณสถานวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว ที่ให้ทุนสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์ และขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย ที่ให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการตีพิมพ์ผลงานวิทยานิพนธ์

ท้ายที่สุดนี้ หากมีสิ่งขาดตกบกพร่องหรือข้อผิดพลาดประการใด ผู้เขียนขออภัยเป็นอย่างสูงในข้อบกพร่องและความผิดพลาดนั้น และผู้เขียนหวังว่าวิทยานิพนธ์นี้คงมีประโยชน์บ้างไม่มากก็น้อยสำหรับผู้อ่านที่สนใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์ห้องค้ประกอบทางเคมีของข้าวโดยเนียร์อินฟราเรด