

คุณสมบัติไดอิเล็กทริกของข้าวเปลือกเก็บเกี่ยวใหม่ และการ
ตอบสนองต่อการลดความชื้นด้วยคลื่นความถี่วิทยุ

นุชจारी มงคล

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

(เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชาพืชไร่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

มีนาคม 2557

**คุณสมบัติไดอิเล็กทริกของข้าวเปลือกเก็บเกี่ยวใหม่ และการ
ตอบสนองต่อการลดความชื้นด้วยคลื่นความถี่วิทยุ**

นุชจรี มงคล

**วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)
สาขาวิชาพืชไร่**

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

มีนาคม 2557

คุณสมบัติไดอิเล็กทริกของข้าวเปลือกเก็บเกี่ยวใหม่ และการตอบสนองต่อการลด
ความชื้นด้วยคลื่นความถี่วิทยุ

นุชจารี มงคล

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)
สาขาวิชาพืชไร่

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพพร บุญปลอด)
..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา เวียรศิลป์)
..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สงวนศักดิ์ ธนาพรพูนพงษ์)

คณะกรรมการที่ปรึกษา

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา เวียรศิลป์)
..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สงวนศักดิ์ ธนาพรพูนพงษ์)

6 มีนาคม 2557

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่



แต่

การศึกษานี้สำเร็จได้ด้วยแรงบันดาลใจจากบิดา มารดา ที่คอยให้
กำลังใจตลอดมา ทำให้ประสบความสำเร็จ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยได้รับความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร. สุชาดา เวียรศิลป์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่ได้ให้ความรู้ คำแนะนำ และคำปรึกษาในการทำวิจัย รวมทั้งการตรวจทานแก้ไขวิทยานิพนธ์เล่มนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สงวนศักดิ์ ธนาพรพูนพงษ์ และ อ.ดร.แสงทิวา สุริยงค์ ที่กรุณาได้รับเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ให้คำแนะนำและคำปรึกษาที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งตลอดจนการตรวจทานแก้ไขวิทยานิพนธ์จนเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพพร บุญปลอด ที่กรุณาได้รับเป็นประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และให้คำแนะนำที่ดีต่อการแก้ไขวิทยานิพนธ์นี้จนเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และเจ้าหน้าที่ประจำสถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว ที่ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ในระหว่างการทำวิจัย

ขอขอบคุณ คุณอดุลย์ ใจอินผล เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการเมล็ดพันธุ์ และเจ้าหน้าที่ประจำสาขาวิชาพืชไร่ ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติทุกท่าน ที่ให้ช่วยเหลือระหว่างการทำงานวิจัย รวมทั้งพี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ ห้องปฏิบัติการเมล็ดพันธุ์ทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือในการทำวิจัย และเป็นกำลังใจให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบคุณ คุณพ่อเจริญ คุณแม่อนงค์พร มงคล ที่คอยสนับสนุนทรัพย์และคอยให้กำลังใจตลอดมา หากวิทยานิพนธ์เล่มนี้มีข้อผิดพลาด ขาดตกบกพร่องประการใด ผู้เขียนขออภัยเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้ด้วย และหวังว่าวิทยานิพนธ์เล่มนี้คงจะมีประโยชน์ไม่มากนักน้อยต่อผู้ที่สนใจ

นุชาวี มงคล