ผลของการให้ความร้อนแบบไดอิเล็กทริกต่อปริมาณและคุณภาพของน้ำมันจากเมล็ดงาขี้ม้อน

ปกรณ์ สุวรรณโสภณ

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มีนาคม 2555

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลของการให้ความร้อนแบบไดอิเล็กทริกต่อปริมาณและคุณภาพของน้ำมันจากเมล็ดงาขี้ม้อน

ปกรณ์ สุวรรณโสภณ

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มีนาคม 2555

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลของการให้ความร้อนแบบไดอิเล็กทริกต่อปริมาณและคุณภาพของน้ำมันจากเมล็ดงาขี้ม้อน

ปกรณ์ สุวรรณโสภณ

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ลักขณา รุจนะไกรกานต์

.....กรรมการ
อาจารย์ ดร.วิบูลย์ ช่างเรือ

.....กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สงวนศักดิ์ ธนาพรพูนพงษ์

.....กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศิริ ศรีบุรี

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
อาจารย์ ดร.วิบูลย์ ช่างเรือ

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สงวนศักดิ์ ธนาพรพูนพงษ์

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศิริ ศรีบุรี

20 มีนาคม 2555

©ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงจาก อาจารย์ ดร. วิบูลย์ ช่างเรือ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ทั้งยังให้ความรู้ คำแนะนำ รวมถึงให้ความช่วยเหลือและแก้ไขข้อบกพร่อง ส่งผลให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้เสร็จสิ้นลงด้วยดี กราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร. นิธิยา รัตนาปนนท์ ที่กรุณาให้ทั้งความรู้และโอกาสแก่ผู้เขียน กราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สงวนศักดิ์ ธนาพรพูนพงษ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เพ็ญศิริ ศรีบุรี ที่กรุณาให้ความดูแล ให้ความรู้ รวมถึงใส่ใจงานวิทยานิพนธ์ของผู้เขียน ที่สำคัญยิ่งผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วย-ศาสตราจารย์ลักขณา รุจนะไกรกานต์ ที่กรุณาทำหน้าที่ประธานกรรมการคุมสอบวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้และเป็นอาจารย์ผู้ประสิทธิประสาทวิชาความรู้ ประสบการณ์และเอาใจใส่ดูแลผู้เขียนมาโดยตลอด

ขอขอบคุณสถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว และบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ให้ทุนสนับสนุนและที่สำคัญขอขอบคุณ อาจารย์อนุสรณ์ เราเท่า ให้ความอนุเคราะห์ในการติดตั้งและดัดแปลงเครื่องอบแห้งเพื่อใช้ในการทดลอง

ขอบคุณเพื่อนๆ นักศึกษาปริญญาโทวิศวกรรมเกษตร ทุกคน ตลอดถึงเพื่อนๆ สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวทุกคนโดยเฉพาะคุณกาญจนา ขยัน ที่ให้คำปรึกษาและเป็นเพื่อนที่ดีเสมอมา ขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการและพี่พนักงานซึ่งสังกัดสถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ทุกท่าน

ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดาที่ให้ความรู้ ความรัก กำลังใจและทุนสนับสนุนการศึกษาเพื่ออนาคตที่ดีและมั่นคงในหน้าที่การงานแก่ผู้เขียน ขอขอบพระคุณญาติพี่น้องทุกคน ที่หมั่นสอบถามเอาใจใส่ความคืบหน้าในการทำวิทยานิพนธ์มาโดยตลอด สุดท้ายผู้เขียนขอยกความดีและความสำเร็จทั้งหมดของผู้เขียนให้แก่ผู้มีพระคุณดังกล่าวข้างต้น

ปกรณ์ สุวรรณโสภณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved