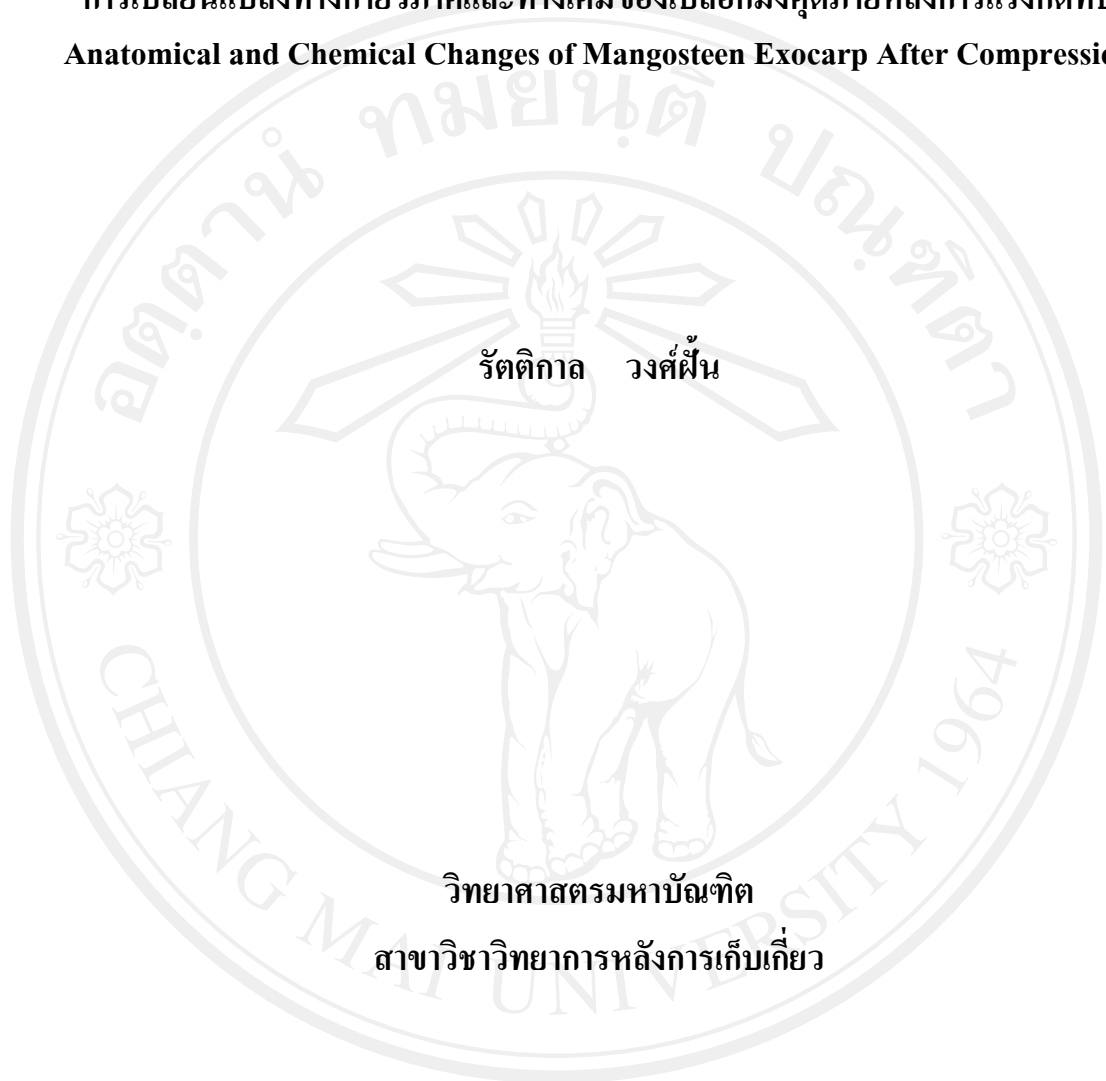


การเปลี่ยนแปลงทางกายวิภาคและทางเคมีของเปลือกมังคุดภายหลังการแรงกดทับ
Anatomical and Chemical Changes of Mangosteen Exocarp After Compression



รัตติกาล วงศ์พันธ์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กุมภาพันธ์ 2554

การเปลี่ยนแปลงทางกายวิภาคและทางเคมีของเปลือกมังคุดภายหลังการกดทับ
Anatomical and Chemical Changes of Mangosteen Exocarp After Compression

รัตติกาล วงศ์ฝั้น

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กุมภาพันธ์ 2554

การเปลี่ยนแปลงทางกายวิภาคและทางเคมีของเปลือกมังคุดภายหลังการกดทับ

รัตติกาล วงศ์ผืน

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
อ.ดร. ชัญญา ทะพิงค์แก

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
อ.ดร. ธนะชัย พันธุ์เกษมสุข

.....กรรมการ
อ.ดร. ธนะชัย พันธุ์เกษมสุข

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
อ.ดร. ศีวาพร ธรรมดี

.....กรรมการ
อ.ดร. ศีวาพร ธรรมดี

22 กุมภาพันธ์ 2554

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก อาจารย์ ดร. ชนะชัย พันธุ์เกษมสุข ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งกรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และความเอาใจใส่เป็นอย่างดีตลอดมา ตั้งแต่เริ่มหาข้อมูลจนทำวิทยานิพนธ์นี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. ศิวาพร ธรรมดี กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์ ดร. ธัญญา ทะพิงค์แก ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำและตรวจสอบแก้ไขในเนื้อหาของวิทยานิพนธ์นี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการสาขาวิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้ให้คำแนะนำการช่วยเหลือด้านอุปกรณ์ ตลอดจนอำนวยความสะดวกในการใช้ห้องปฏิบัติการ

ขอบคุณ พี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆ ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือในงานวิจัยและให้กำลังใจกันตลอดมา

ขอกราบขอบพระคุณพ่อคุณแม่ ที่ให้การอบรมเลี้ยงดู ให้คำปรึกษากำลังใจและสนับสนุนทุนการศึกษาแก่ผู้เขียนตลอดมา ขอขอบพระคุณคุณครูทุกท่าน ที่เคยให้การศึกษอบรมสั่งสอนแก่ผู้เขียน หากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ก่อเกิดประโยชน์แก่ผู้หนึ่งผู้ใดในอนาคต ผู้เขียนขออุทิศกุศลนี้ให้แก่บุคคลทุกท่านทั้งที่ได้กล่าวถึงและมิได้กล่าวถึงไว้ ณ ที่นี้ หากมีสิ่งใดขาดตกบกพร่องหรือผิดพลาดประการใด ผู้เขียนขออภัยเป็นอย่างสูงในความบกพร่องและความผิดพลาดนั้น