

ผลของฟิล์มพลาสติกชนิดต่างๆ และปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ต่อการ
เจริญเติบโต และการทำลายของด้วงงวงข้าว *Sitophilus oryzae* (L.)
บนข้าวสารพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105

กุลวิชญ์ พานิชกุล

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตุลาคม 2552

ผลของฟิล์มพลาสติกชนิดต่างๆ และปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ต่อการ
เจริญเติบโต และการทำลายของด้วงงวงข้าว *Sitophilus oryzae* (L.)
บนข้าวสารพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105

กุลวิชญ์ พานิชกุล

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตุลาคม 2552

ผลของฟิล์มพลาสติกชนิดต่างๆ และปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ต่อการ
เจริญเติบโต และการทำลายของด้วงงวงข้าว *Sitophilus oryzae* (L.)
บนข้าวสารพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105

กุลวิชญ์ พานิชกุล

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

อาจารย์ ดร.เยาวลักษณ์ จันทร์บาง

กรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรชัย ราชตะนะพันธ์

กรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร. วิเชียร เสงส์สวัสดิ์

13 ตุลาคม 2552

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จลุล่วงลง ได้ด้วยความกรุณาจาก อาจารย์ ดร. เขาวลัักษณ์ จันทร์บาง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งกรุณาให้ความรู้ คำปรึกษาและข้อเสนอแนะ ทั้งในด้านการเรียนและการทำงาน ตลอดจนตรวจทานแก้ไขจนวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรชัย ราชตะนะพันธ์ อาจารย์ผู้ซึ่งกรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ ตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เป็นอย่างดีตลอดมา ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. วิเชียร เสงส์สวัสดิ์ ที่กรุณารับเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และให้คำแนะนำตลอดจนตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เป็นอย่างดีตลอดมา

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านในสาขาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งได้ประสาทความรู้ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เขียน และเจ้าหน้าที่สาขาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวทุกท่าน ที่ได้ให้ความช่วยเหลืออำนวยความสะดวกในระหว่างทำงานวิจัย

ขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ นักศึกษาปริญญาโทและเอก สาขาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว และขอขอบคุณบุคคลที่มีได้กล่าวนาม ณ ที่นี้ ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจที่ดีตลอด จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ น้องสาว และครอบครัวทุกคน ที่สนับสนุน ให้ความรักความอบอุ่น และคอยให้กำลังใจในการเรียนและการเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนกระทั่งสำเร็จการศึกษา

ท้ายที่สุดนี้ หากมีข้อขาดตกบกพร่องหรือผิดพลาดประการใด ผู้เขียนขออภัยเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย และหวังว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะมีประโยชน์ และสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อเป็นแนวทางในการเก็บรักษาข้าวและป้องกันกำจัดแมลง ให้แก่ที่ผู้สนใจและเกี่ยวข้องกับงานด้านนี้

ต่อไป