

การเปลี่ยนแปลงไซโตไคนิน ออกซิน คาร์โบไฮเดรต และธาตุอาหารหลักที่สัมพันธ์กับ  
การออกดอกนอกฤดูของลิ้นจี่บนพื้นที่สูง

นุติ เจริญกิจ

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

(เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชาพืชสวน

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พฤษภาคม 2554

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

การเปลี่ยนแปลงไซโตไคนิน ออกซิน คาร์โบไฮเดรต และธาตุอาหารหลักที่สัมพันธ์กับ  
การออกดอกนอกฤดูของลิ้นจี่บนพื้นที่สูง

นุติ เจริญกิจ

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
(เกษตรศาสตร์)  
สาขาวิชาพืชสวน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พฤษภาคม 2554

การเปลี่ยนแปลงไซโตไคนิน ออกซิน คาร์โบไฮเดรต และธาตุอาหารหลักที่สัมพันธ์กับ  
การออกดอกนอกฤดูของลิ้นจี่บนพื้นที่สูง

นุติ เจริญกิจ

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)  
สาขาวิชาพืชสวน

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



.....ประธานกรรมการ

ดร. เสริมสกุล พจนการุณ

.....กรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดรุณี นาพรหม

.....กรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร.พิทยา สรวมศิริ

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์



.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

รองศาสตราจารย์ ดร.พิทยา สรวมศิริ

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดรุณี นาพรหม

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยความกรุณาของ รองศาสตราจารย์ ดร. พิทยา สรวมศิริ ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา และแนวทางที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย ตลอดจนการตรวจสอบแก้ไขให้เสร็จสมบูรณ์ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ครุณี นาพรหม กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำปรึกษาและแนะนำ ตลอดจนช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และ ดร. เสริมสกุล พจนการุณ กรรมการผู้สอบวิทยานิพนธ์ ที่ช่วยแก้ไขให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ Prof. Dr. J-N. Wunsche ที่ให้ความอนุเคราะห์ในส่วนของการศึกษาฮอร์โมนพืช ณ ประเทศสหพันธ์รัฐเยอรมันภายใต้ความร่วมมือของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยไฮเซนฮามย์ ดร.กวรรณ ศรีงาม และ ดร. พิมลศิริ ตียายน ที่คอยให้คำปรึกษาที่ดี ตลอดจนการใช้เครื่องมือต่างๆ ในระหว่างการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณ คุณมรกต ทรงกิตติคุณ ที่คอยให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกต่างๆ ในระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ และคุณกรรณิศา ศรีลัย สำหรับความช่วยเหลือที่ดีในทุกๆ ด้าน รวมทั้งพี่น้องทุกท่านในบ้านพืชอุตสาหกรรมที่คอยเป็นงาน และแรงใจให้การทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ให้ลุล่วงไปได้ด้วยดี วิทยานิพนธ์เล่มนี้จะไม่สำเร็จหากไม่มี คุณมะลิวรรณ นาสี ที่คอยช่วยเหลือตรวจแก้ไขคำผิดเพื่อให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้มีความถูกต้องยิ่งขึ้น

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการสนับสนุนส่วนหนึ่งจากศูนย์ความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยีชีวภาพ เกษตร สำนักพัฒนาบัณฑิตศึกษาและวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ และการสนับสนุนจากภารกิจต่างประเทศ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อสหัส เจริญกิจ คุณแม่สิทธิณี พวงศัสิทธิ์ และขอบคุณहनอนตัน หนึ่งนุช ครอบครัวยังเป็นที่ยกย่อง ที่คอยเป็นกำลังใจให้ผู้เขียนฝ่าฟันอุปสรรคต่างๆ ให้ผ่านพ้นไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ผู้เขียนขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่าน ที่ถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการและประสบการณ์ต่างๆ เพื่อให้ผู้เขียนนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตสืบต่อไป