

การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวเคมีบางชนิด
ในส้มเขียวหวานที่มีอาการต้นโทรม



ประไพพร อุ๋นโพธิ์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

(เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชาพืชสวน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตุลาคม 2548

ISBN 974-9888-71-5

การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวเคมีบางชนิด
ในส้มเขียวหวานที่มีอาการต้นโทรม



ประไพพร อุ่นโพธิ์

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(เกษตรศาสตร์)
สาขาวิชาพืชสวน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตุลาคม 2548

ISBN 974-9888-71-5

การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวเคมีบางชนิด
ในสั้มเจียวหวานที่มีอาการคันโทรม

ประไพพร อุ่นโพธิ์

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)
สาขาวิชาพืชสวน

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
อาจารย์ ดร.ชนะชัย พันธุ์เกษมสุข

.....กรรมการ
รองศาสตราจารย์ เกศิณี ระมิงค์วงศ์

.....กรรมการ
อาจารย์ ดร.อังสนา อัครพิศาล

.....กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.ตระกุล ดันสุวรรณ

20 ตุลาคม 2548

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจาก อาจารย์ ดร.ชนะชัย พันธุ์เกษมสุข ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้เมตตาและกรุณาเสียสละเวลาอันมีค่ายิ่งให้คำแนะนำแนวทางในการศึกษา ค้นคว้าทดลอง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จโดยสมบูรณ์ ผู้เขียนจึงใคร่ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ เกศินี ระมิงค์วงศ์ อาจารย์ ดร.อังสนา อัครพิศาล และ รองศาสตราจารย์ ดร.ตระกูล ต้นสุวรรณ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้ความรู้คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์เล่มนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณการทำวิจัย รวมทั้งเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการภาควิชาพืชสวน และห้องปฏิบัติการกลาง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน

ขอขอบคุณ คุณประภาพรรณ พลายจันทร์ หัวหน้างานห้องสมุดคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และเจ้าหน้าที่ห้องสมุดทุกท่านโดยเฉพาะคุณธัญญา พัศน์วงศ์ คุณชโรชินี ชัยมินทร์ คุณเกษณี ทองเหลื่อม และคุณอรุณ จันทรอินทร์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการทำงานพิเศษเพื่อมีรายได้ระหว่างการศึกษา และให้ความช่วยเหลือในการค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณ พี่ๆ ระดับปริญญาเอก โดยเฉพาะคุณวิทยา ศิลปสมบูรณ์ และคุณเสาวมาลย์ วิจารณ์ ที่ให้คำแนะนำและความช่วยเหลือในการแก้ปัญหาการทำวิจัยมาโดยตลอด นอกจากนี้ขอขอบคุณ คุณอุไรวรรณ ถายา พี่ๆ และเพื่อนๆ ทุกคน ที่เป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือในการทำงานวิจัยครั้งนี้ จนสำเร็จสมบูรณ์ด้วยดี

ท้ายที่สุดขอขอบพระคุณอย่างสูงต่อคุณแม่พอมานพ คุณแม่กานแก้ว อุ๋น โป้ และน้องสาวที่เป็นกำลังใจให้ผู้เขียนตลอดมา และให้การศึกษาเบื้องต้นจนมีโอกาสได้ศึกษาในระดับปริญญาโท ตลอดจนให้ทุนทรัพย์ในการศึกษาค้นคว้าวิจัยงานวิทยานิพนธ์เล่มนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ประไพพร อุ๋น โป้