

ผลของปุ๋ยอินทรีย์-ชีวภาพต่อการเติบโตของพืชและการเปลี่ยนแปลง
สมบัติทางประชากรของดิน

สมศักดิ์ จีรัตน์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
(เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชาปฐพีศาสตร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พฤษภาคม 2549

ISBN 974-9893-59-X

ผลของปุ๋ยอินทรีย์-ชีวภาพต่อการเติบโตของพืชและการเปลี่ยนแปลง

สมบัติบางประการของดิน

สมศักดิ์ จีรัตน์

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง

ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

(เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชาปฐพีศาสตร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by บัณฑิตวิทยาลัย Chiang Mai University

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

All rights reserved พฤษภาคม 2549

ISBN 974-9893-59-X

ผลของปุ๋ยอินทรีย์-ชีวภาพต่อการเติบโตของพืชและการเปลี่ยนแปลง

สมบัติทางประชากรของดิน

สมศักดิ์ จิรัตน์

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชาปฐพีศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

รศ.ดร. สมพร ชุนห์ลือชานนท์

กรรมการ

ดร. อรวรรณ นัทรสิริรุ่ง

กรรมการ

อ.ดร. ศุภชล วัณประเสริฐ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

พฤษภาคม 2549

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก รศ.ดร. สมพร ชุนห์ลือชานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาและประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่กรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์ ดร. อรรถธรณ์ นัทรสิริรุ่ง กรรมการที่ปรึกษาและตรวจสอบวิทยานิพนธ์ที่เอื้อเพื่อช่วยเหลือและให้การสนับสนุนที่ดีตลอดมา และ อ.ดร. สุธชล วัณประเสริฐ ที่กรุณาเป็นกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ รวมทั้งอาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และแนวคิดในสิ่งที่ดำรงมาตลอดระยะเวลาการศึกษา ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบคุณต่อสถานีวิจัยและศูนย์ฝึกอบรมการเกษตรแม่เหียะ และห้องปฏิบัติการจุลินทรีย์ดิน ภาควิชาปฐพีศาสตร์และอนุรักษศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ให้พื้นที่ใช้ในการทดลอง ตลอดจนอำนวยความสะดวกทั้งทางด้านอุปกรณ์เครื่องมือตลอดจนระบบสาธารณูปโภคต่างๆ เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ คุณอำพา ปันนะถิติ และน้องๆ ทุกคนที่ช่วยเหลือในการทดลองในห้องปฏิบัติการ

ขอขอบคุณ คุณสุพัตรา จิรัตน์ ที่ช่วยเหลือในการพิมพ์และตรวจสอบข้อความคำผิด และคอยให้กำลังใจที่ดีตลอดมาจนสามารถทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้

ท้ายสุดนี้ ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่ออ่อน จิรัตน์ คุณแม่ กุหลาบ จิรัตน์ ที่คอยอบรมสั่งสอน ให้ความรัก สนับสนุนการศึกษา และเป็นกำลังใจที่ดีเสมอมาจนทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

สมศักดิ์ จิรัตน์