

จุดินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพในการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรและ
อุตสาหกรรมเกษตรและการจำแนกชนิดด้วยเทคนิคทางโมเลกุล

นันทนา จันทร์แก้ว

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(เกษตรศาสตร์)
สาขาวิชาปฐพีศาสตร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พฤษภาคม 2549

คุณิทธิย์ที่มีประสิทธิภาพในการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรและ
อุตสาหกรรมเกษตรและการจำแนกชนิดด้วยเทคนิคทางโมเลกุล

นันทนา จันทร์แก้ว

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)
สาขาวิชาปฐพีศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
ผศ. ดร. อำพรธณ พรหมศิริ

..... กรรมการ
รศ. ดร. สมพร ชุนห์ลือชานนท์

..... กรรมการ
ผศ.ดร. ปฏิภาณ สุทธิกุลบุตร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

24 พฤศจิกายน 2549

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อำพรธม พรหมศิริ อาจารย์ที่ปรึกษาและประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่เอื้อเพื่อโอกาส เป็นผู้ซึ่งกรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ ช่วยเหลือ เป็นกำลังใจที่ดีเสมอมาและตรวจแก้ไขงานวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. สมพร ชุนท์สถิตานนท์ ผู้ซึ่งกรุณาให้ความรู้ คำชี้แนะเป็นอย่างดีตลอดมาและกรุณารับเป็นกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ และกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปฎิภาณ สุทธิกุลบุตรที่กรุณารับเป็นกรรมการที่ปรึกษาตรวจสอบและแก้ไขวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. นุชนารถ จงเลขา ที่เอื้อเพื่อให้เชื้อสาเหตุโรคพิษในการทดลองและช่วยเหลือ อำนวยความสะดวก ตลอดจนการทดลอง

ขอกราบขอบพระคุณ ดร. วสุ ปฐมอารีย์ ที่กรุณาให้คำแนะนำ ช่วยเหลือในการทดลอง ทางด้านการจำแนกชนิดจุลินทรีย์ด้วยเทคนิคทางโมเลกุลและอำนวยความสะดวกตลอดการทดลอง รวมทั้งอาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และแนวคิดในสิ่งที่ตั้งตามตลอดระยะเวลาการศึกษา ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณ คุณมะลิวัลย์ แซ่ฮ้อย ที่ให้คำปรึกษาและเป็นกำลังใจตลอดมาช่วง ขอขอบคุณ คุณอำพา ปิ่นนะถิ ที่ความช่วยเหลือการทดลองในห้องปฏิบัติการ ขอขอบคุณ พี่ชัย ที่ช่วยเหลือในด้านแรงงาน ขอขอบคุณ พี่นุ้ย พี่ยุ้ย นิค ผ่น แม้ว แหม่ม โรส และทุกท่านที่มีอาจเอ่ยนามได้ ทั้งหมดที่ให้ความช่วยเหลือที่ดีตลอดมาจนวิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้

ขอขอบคุณ โครงการย่อยบัณฑิตศึกษาและวิจัยสาขาเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร ที่ให้การสนับสนุนด้านทุนการศึกษาและวิจัย

ท้ายสุดนี้ ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ จสต.วีระพันธุ์ และคุณแม่คำหน้อย จันท์แก้ว ที่ให้กำเนิด อบรมสั่งสอน ให้โอกาสได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ และคอยปลอบโยน ให้กำลังใจ รับฟังทุกข์สุขทุกอย่าง รวมทั้ง พี่นุ้มและพี่ปู ซึ่งเป็นพี่สาวที่แสนดีและญาติทุกคนที่เป็นแรงใจเสมอมา ท้ายสุดหากมีสิ่งใดบกพร่องผู้เขียนขออภัยและน้อมรับความผิดพลาดนั้นไว้ ณ ที่นี้ ผู้เขียนหวังว่าวิทยานิพนธ์เล่มนี้น่าจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ รวมทั้งเกษตรกรไทยต่อไป

นันทนา จันท์แก้ว