

พลวัตประชากรและประสิทธิภาพการตรึงไนโตรเจน
ของแบคทีเรียตรึงไนโตรเจนในปุ๋ยหมัก



วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(เกษตรศาสตร์)
สาขาวิชาปฐพีศาสตร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

มีนาคม 2549

ISBN 974-9891-50-3

พลวัตประชากรและประสิทธิภาพการตรึงไนโตรเจน
ของแบคทีเรียตรึงไนโตรเจนในปุยหมัก

ดลนภา ศิริดี๊ะ

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต(เกษตรศาสตร์)
สาขาวิชาปฐพีศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



ประธานกรรมการ

รศ.ดร. สมพร ชุนท์ล้อมานนท์



กรรมการ

ดร. ชุชาติ สันธทรัพย์



กรรมการ

ดร. สุขชล วุ่นประเสริฐ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

27 มีนาคม 2549

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร. สมพร ชุนห์ลือชานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งกรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอกราบขอบพระคุณ ดร. ชูชาติ สันทรทรัพย์ และ ดร. สุธชล วัณประเสริฐ ที่กรุณาเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ตลอดจนขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร. อำพรธม พรมศิริ และ ดร. อรวรรณ ฉัตรสีรุ่ง ที่กรุณาให้คำแนะนำวิธีการปฏิบัติงานตลอดจนแก้ไขปัญหาต่างๆ เพื่อให้งานวิจัยดำเนินไปได้อย่างถูกต้อง

ขอขอบคุณ โครงการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพเพื่อเพิ่มธาตุอาหารพืชที่เปิดโอกาสให้ได้ร่วมทำงานในโครงการด้วย ขอขอบคุณภาควิชาภาควิทยาศาสตร์และอนุรักษ์ศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตลอดจนบุคคลากรในห้องปฏิบัติการจุลินทรีย์ดินทุกคน พี่แจ้ว พี่ปิ พี่อ้อย พี่ปู พี่น่อง พี่น้อม พี่น้อม และน้องๆ ทุกคน ที่คอยให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจ และคอยอำนวยความสะดวกจนงานสำเร็จได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณแม่เพชร ศิริตะ ที่คอยให้กำลังใจกำลังทรัพย์ และห่วงใยเสมอมา ขอกราบขอบคุณ พ่อ พี่ชาย ญาติพี่น้องทุกคน ที่เป็นกำลังใจที่ดี ขอขอบคุณคุณนิรุต พร้อมสุข ที่คอยเป็นห่วงเป็นใย ให้กำลังใจ และคอยอยู่เคียงข้างกันเสมอ ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้ด้วย

ชลนภา ศิริตะ