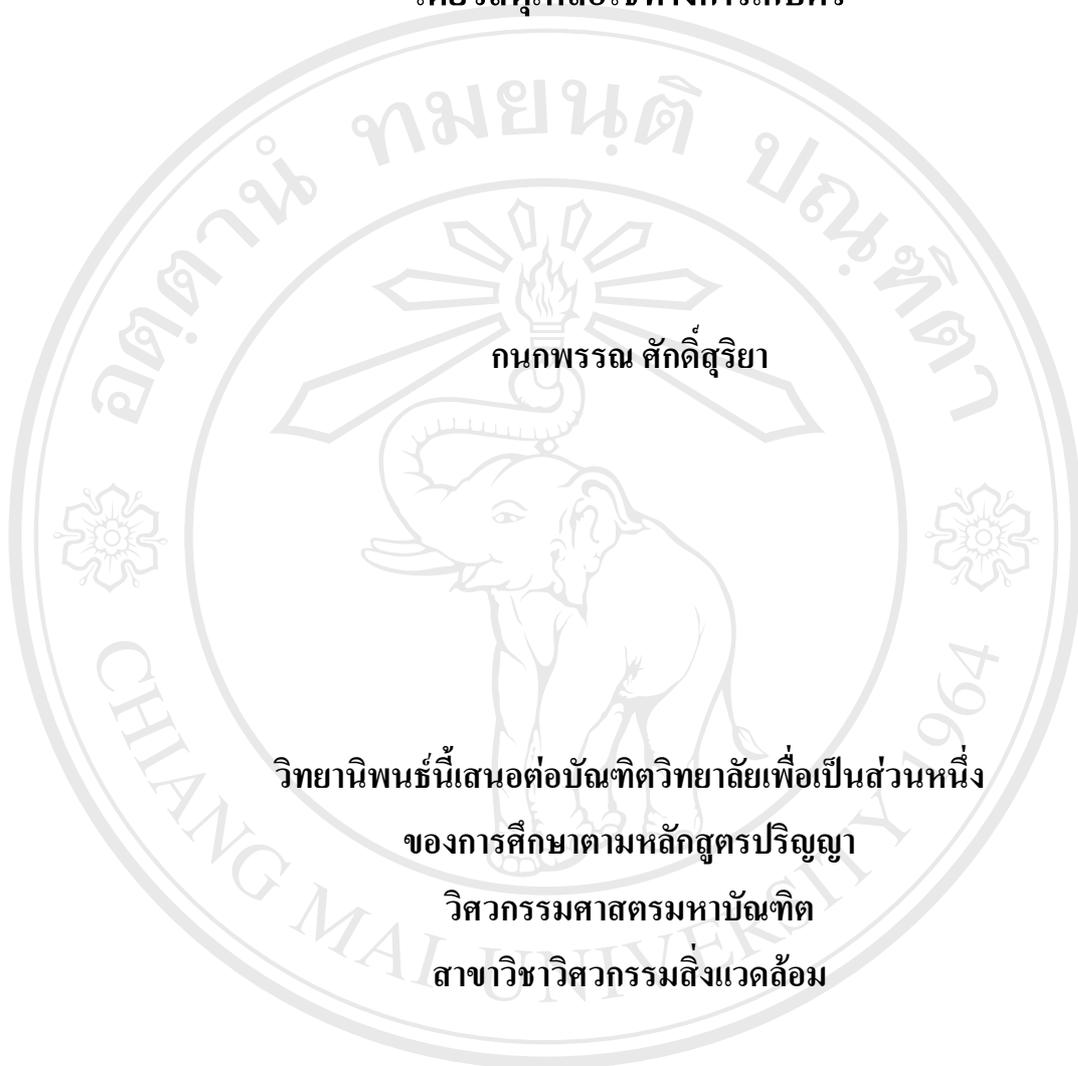


ผลของอุณหภูมิ และภาวะบรรทุกทางชลศาสตร์ต่อการดูดติดของลี้รีแอกทีฟ

โดยวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร



กนกพรรณ ศักดิ์สุริยา

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา  
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กุมภาพันธ์ 2549

ISBN 974-9890-01-9

ผลของอุณหภูมิ และภาวะบรรทุกทางชลศาสตร์ต่อการดูดติดของลี้รีแอกทีฟ  
โดยวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

กนกพรรณ ศักดิ์สุริยา

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร. ขจรศักดิ์ โสภากาจารย์

.....กรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร. วินัย เลียงเจริญสิทธิ์

.....กรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิตเทพ ประสิทธิ์อยู่ศิลป์

.....กรรมการ

อาจารย์ ดร. เพชร เฟ็งชัย

23 กุมภาพันธ์ 2549

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้จากความอนุเคราะห์ สนับสนุนให้คำปรึกษาจากบุคคลหลายท่าน ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณทุกท่านอย่างสูงที่ได้มอบความเมตตา สนับสนุนให้คำปรึกษา ผลักดัน และกรุณามอบความไว้วางใจ จึงได้ถือกำเนิดวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ขึ้นได้

ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ขจรศักดิ์ โสภางรีย์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา และตรวจแก้ไขจนวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์ และขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตเทพ ประสิทธิ์อยู่ศิลป์ อาจารย์ ดร.เพชร เฟ็งชัย และรองศาสตราจารย์ ดร.วินัย เลียงเจริญสิทธิ์ ที่กรุณารับเป็นกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ และกรุณาให้คำแนะนำแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณคณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมทุกท่านที่กรุณาอบรม สั่งสอน ให้วิชาความรู้ และให้ความเมตตาโดยตลอด

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ อำนวยความสะดวก และคอยเป็นกำลังใจให้เป็นอย่างดี และขอขอบคุณนักศึกษาปริญญาโททุกท่านที่คอยให้คำปรึกษา ให้ความช่วยเหลือ และให้กำลังใจมาโดยตลอด

ขอขอบคุณอาจารย์ บุคลากรทุกท่าน ของภาควิชาฟิสิกส์ คณะเกษตรศาสตร์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้

ท้ายนี้ ขอขอบคุณ บิดา มารดา และทุกคนในครอบครัวที่เป็นกำลังใจ สนับสนุนและให้ความช่วยเหลือด้วยดีเสมอมา

กนกพรรณ ศักดิ์สุริยา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved