

การสูญเสียฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ภายใต้
วิธีอนุรักษ์ดินและน้ำแบบต่าง ๆ บนที่ลาดชัน

ชญรัตน์ อุ่นคำ

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
(เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชาปฐพีศาสตร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พฤษภาคม 2553

การสูญเสียฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ภายใต้
วิธีอนุรักษ์ดินและน้ำแบบต่าง ๆ บนที่ลาดชัน

ธัญรัตน์ อุ่นคำ

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(เกษตรศาสตร์)
สาขาวิชาปฐพีศาสตร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พฤษภาคม 2553

การสูญเสียฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ภายใต้
วิธีอนุรักษ์ดินและน้ำแบบต่าง ๆ บนที่ลาดชัน

ชัยรัตน์ อุ่นคำ

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)
สาขาวิชาปฐพีศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

 ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.มัตติกา พนมธรณีกุล

 กรรมการ
ดร. ชูชาติ สันทรทรัพย์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ดร. จีราภรณ์ อินทसार

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

20 พฤษภาคม 2553

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์เป็นอย่างสูงจาก รศ. ดร. มัตติกา พนมธรนิจกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและแนะนำถึงวิธีการ รวมถึงแนวทางในงานวิจัยนี้ตลอดจนการตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์จนเสร็จสมบูรณ์ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณ ดร. ชูชาติ สันทรทรัพย์ คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ตรวจทานแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นสมบูรณ์ ขอขอบคุณ อาจารย์ศิวพงศ์ นฤบาล ที่ให้คำแนะนำและให้คำแนะนำของการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์และแผนการดำเนินงานที่วางไว้

ขอขอบคุณ โครงการความร่วมมือไทย-เยอรมัน (National Research Council of Thailand-German Research Foundation, NRCT-DFG Co-operative Project) ซึ่งได้สนับสนุนในการศึกษาครั้งนี้ ขอขอบคุณ พี่สุรศักดิ์ เมฆสวรรค์บำรุง ที่ช่วยติดต่อประสานงานและ ช่วยเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยตลอดมา

และที่ขาดไปเสียมิได้ ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อสมนึก คุณแม่อัมพร อุ่นคำ และครอบครัว ที่ได้ให้เงินทุนสนับสนุนทางการศึกษาจนทำให้ผู้เขียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของงานวิจัย และผ่านพ้นอุปสรรคต่าง ๆ ไปด้วยดี รวมทั้งมอบกำลังใจอันมีค่าสูงสุดที่ทำให้ผู้เขียนมีแรงใจและประสบความสำเร็จ ได้จนถึงทุกวันนี้

ผู้เขียนหวังไว้เป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์นี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านไม่มากนักน้อย ผู้เขียนขอมอบความดีทั้งหมด ให้กับคุณพ่อสมนึก คุณแม่อัมพร อุ่นคำ และครอบครัว หากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ มีข้อผิดพลาดประการใด ผู้เขียนขออภัยไว้ ณ โอกาสนี้