

การปรับปรุงคุณภาพลิโณนาร์ไคต์สำหรับการผลิตปุ๋ยหมัก



ณรรศ สมจันทร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต  
(เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชาปฐพีศาสตร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พฤษภาคม 2557

การปรับปรุงคุณภาพลิโอรูไรด์สำหรับการผลิตปุ๋ยหมัก



ณรรต สมจันทร์

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

(เกษตรศาสตร์)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

สาขาวิชาปฐพีศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พฤษภาคม 2557

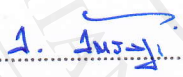
# การปรับปรุงคุณภาพลิโอนาร์โดต์สำหรับการผลิตปุ๋ยหมัก

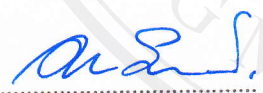
ณรรต สมจันทร์

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)  
สาขาวิชาปฐพีศาสตร์

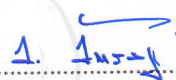
คณะกรรมการสอบ

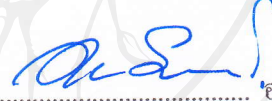
  
..... ประธานกรรมการ  
(ผศ. ดร. อำพรธม พรมศิริ)

  
..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร. อรวรรณ นิตร์สีรุ่ง)

  
..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร. ชุชาติ สันทรทรัพย์)

คณะกรรมการที่ปรึกษา

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก  
(อาจารย์ ดร. อรวรรณ นิตร์สีรุ่ง)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(อาจารย์ ดร. ชุชาติ สันทรทรัพย์)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

22 พฤษภาคม 2557

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก อาจารย์ ดร. อรวรรณ นัทรสิริรุ่ง ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.ชูชาติ สันทรทรัพย์ กรรมการที่ปรึกษาและตรวจสอบวิทยานิพนธ์ที่เอื้อเพื่อช่วยเหลือและให้การสนับสนุนที่ดีตลอดมา และ ผศ.ดร.อำพรณ พรมศิริ ที่รับเป็นประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รวมทั้งอาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และแนวคิดในสิ่งที่ดีงามตลอดระยะเวลาการศึกษา ผู้เขียนขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ ห้องปฏิบัติการจุลินทรีย์และห้องปฏิบัติการกลาง สาขาวิชาปฐพีศาสตร์และอนุรักษศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ให้พื้นที่ใช้ในการทดลอง ตลอดจนอำนวยความสะดวกทั้งทางด้านอุปกรณ์เครื่องมือตลอดจนสาธารณูปโภคต่างๆ เป็นอย่างดี

ท้ายสุดนี้ ขอขอบคุณ คุณอำพา ปันนะถิ (ป้าแจ้ว) คุณพิกุลทอง สุอนงค์ (หญิง) และน้องๆ นักศึกษาปริญญาตรีทุกคนในห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางดิน ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ช่วยให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ ทั้งด้านเครื่องมืออุปกรณ์ และอำนวยความสะดวกในสิ่งต่างๆ มากมาย ตลอดการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ณรรศ สมจันทร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved