

การกระจายตัวทางพันธุกรรมของปริมาณแอนโทไซยานินใน
ประชากรลูกผสมระหว่างข้าวเหนียวดำพื้นเมืองจากที่สูง
กับข้าวพันธุ์สมัยใหม่ปทุมธานี 1



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พฤษภาคม 2560

การกระจายตัวทางพันธุกรรมของปริมาณแอนโทไซยานินใน
ประชากรลูกผสมระหว่างข้าวเหนียวดำพื้นเมืองจากที่สูง
กับข้าวพันธุ์สมัยใหม่ปทุมธานี 1



พิทวัส สมบูรณ์

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาสหวิทยาการศึกษาศาสตร์
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พฤษภาคม 2560

การกระจายตัวทางพันธุกรรมของปริมาณแอนโทไซยานินในประชากรลูกผสม
ระหว่างข้าวเหนียวดำพื้นเมืองจากที่สูงกับข้าวพันธุ์สมัยใหม่ปทุมธานี 1

พิทวัส สมบูรณ์

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาพืชไร่

คณะกรรมการสอบ

คณะกรรมการที่ปรึกษา

.....ประธานกรรมการ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ดร. อาณา นีรันตรายกุล) (รศ.ดร. ศันสนีย์ จำจด)

.....กรรมการ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รศ.ดร. ศันสนีย์ จำจด) (รศ.ดร. ชนากานต์ เทโบลต์ พรหมอุทัย)

.....กรรมการ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รศ.ดร. ชนากานต์ เทโบลต์ พรหมอุทัย) (อ.ดร. ต่อนภา ผุสดี)

.....กรรมการ
(อ.ดร. ต่อนภา ผุสดี)

15 พฤษภาคม 2560

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์จาก รองศาสตราจารย์ ดร. ศันสนีย์ จำจด อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ที่กรุณาให้ความรู้ คำปรึกษา คำแนะนำ และชี้แนะแนวทางข้อคิดเห็นต่างๆ ให้ความช่วยเหลือในเรื่องสถานที่ และอุปกรณ์ในการทำวิจัยในขั้นตอนต่างๆ อย่างดียิ่ง ตลอดจนให้ความเอาใจใส่ และให้กำลังใจในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ตลอดระยะเวลาที่ทำการวิจัยจนวิทยานิพนธ์นี้เสร็จสมบูรณ์ ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ชนาคนันต์ เทโบลต์ พรหมอุทัย กรรมการที่ปรึกษาร่วม และกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำ ช่วยเหลือในการทำวิจัย ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. ต่อนภา ผุสดี กรรมการที่ปรึกษาร่วม และกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้การช่วยเหลือ ให้คำแนะนำการทำวิจัย รวมไปถึงการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ ดร. อาณดา นิรันตรายกุล ที่กรุณาได้รับเป็นประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์พร้อมทั้งให้คำแนะนำ ตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องและข้อเสนอแนะในการทำวิทยานิพนธ์นี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ให้แก่ข้าพเจ้าตลอดระยะเวลาของการศึกษา

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สาขาวิชาพีชไร์ทุกท่าน รวมไปถึงพี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆ ภาควิชาพีชไร์ ทุกท่านที่ให้การช่วยเหลือและให้การสนับสนุนเป็นอย่างดีตลอดมา

ขอขอบคุณ ทูตสนับสนุนการทำวิจัยจาก โครงการมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ ภายใต้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้ช่วยสนับสนุนงานวิจัยแก่ข้าพเจ้า

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อดำรงค์ สมบูรณ์ คุณแม่ดวงสมร สมบูรณ์ และญาติพี่น้องที่สนับสนุนให้ความช่วยเหลือทุนการศึกษา และเป็นกำลังใจในการเรียน การทำงานวิจัย และการเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จสมบูรณ์

พิทวัส สมบูรณ์