

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไหลสตรอบอร์เชิงการค้าโดยใช้เชื้อปฏิปักษ์
ในการควบคุมโรคแอนแทรกโนส

สมพงษ์ สิงห์บ้านหาด

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สิงหาคม 2556

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไฮดรอกซีเบนซีนการค้าโดยใช้เชื้อปฏิกิริยา
ในการควบคุมโรคแอนแทรกซอส

สมพงษ์ สิงห์บ้านหาด

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สิงหาคม 2556

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไหลสตรอบเออรี่เชิงการค้าโดยใช้เชื้อปฏิกาย
ในการควบคุมโรคแอนแทรกโนส

สมพงษ์ สิงห์บ้านหาด

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

อาจารย์ ดร.ธีระพัศ ศิลปสมบูรณ์

.....กรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐา โพธารณ

.....กรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาทร สมิตะมาน

.....กรรมการ

อาจารย์ ดร.สรัญยา วัลยะเสวี

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐา โพธารณ

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาทร สมิตะมาน

9 สิงหาคม 2556

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ดีด้วยความกรุณาจาก รศ.ดร.ณัฐา โพธาภรณ์ ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็นต่างๆ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.ธีระพัทธ์ ศิลปสมบูรณ์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ตลอดจนตรวจทานวิทยานิพนธ์เล่มนี้ให้มีความสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.ประสาทร สมิตะมาน อาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้ข้อคิดเห็น ตลอดจนตรวจทานวิทยานิพนธ์เล่มนี้ให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ให้ความรู้ ตลอดจนด้านการศึกษา ทำการวิจัย และสนับสนุนในด้านต่างๆ ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.สร้อยยา วัลยะเสวี กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ตลอดจนตรวจทานวิทยานิพนธ์เล่มนี้ให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น

ขอขอบพระคุณ คุณประทุมพร ยิ่งงชัย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่คอยให้ความช่วยเหลือด้านอุปกรณ์ทดลอง และห้องปฏิบัติการ ตลอดจนคำแนะนำต่างๆ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการศูนย์วิจัยเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านพืช คุณสุทิน มุนินทร์ คุณสิริสุภาพร คำสุกดี คุณปรีฉัตร พละพิง และสถานีวิจัยผลิตพันธุ์พืชปลอดโรค มูลนิธิโครงการหลวง ที่ให้ช่วยเหลือในงานด้านเอกสาร อุปกรณ์ทดลอง ฯลฯ ตลอดจนการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ ขอขอบคุณผู้ให้ความช่วยเหลือด้านต่างๆ ที่มีได้เอ่ยถึงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา และมารดา ที่ให้การสนับสนุนในทุกๆด้านไม่ว่าจะเป็นด้านการศึกษา ทุนทรัพย์ และกำลังใจที่มีให้กันตลอดมา

สุดท้ายนี้วิทยานิพนธ์เล่มนี้คงเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจ ความดีและประโยชน์ที่พึงมี ขอมอบแด่บิดา มารดา ครูบาอาจารย์ และผู้มีอุปการคุณแก่ข้าพเจ้าทุกท่าน หากแต่มีข้อผิดพลาดประการใด ข้าพเจ้า ขออภัยไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

สมพงษ์ สิงห์บ้านหาด