

การคัดกรองและการแยกยีนโคตินีนจากเชื้อราสาเหตุโรคแมลง
เพื่อเพิ่มการเข้าทำลายหนอนใยผัก

นราทร นุญฉาย

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

(เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชากีฏวิทยา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

กันยายน 2554

การคัดกรองและการแยกยีนโคตินีนจากเชื้อราสาเหตุโรคแมลง
เพื่อเพิ่มการเข้าทำลายหนอนใยผัก

นราทร นุญฉาย

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(เกษตรศาสตร์)
สาขาวิชากีฏวิทยา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่


กันยายน 2554

การคัดกรองและการแยกยื่นไคตินเนสจากเชื้อราสาเหตุโรคแมลง
เพื่อเพิ่มการเข้าทำลายหนอนไผ่

นราคร จุฬฉาย

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)
สาขาวิชากีฏวิทยา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วารุณี ศิริจรจารุ
.....กรรมการ

อาจารย์ ดร. เขียวลักษณ์ จันทร์บาง
.....กรรมการ


อาจารย์ ดร. สรัญญา วัลยะเสวี
.....กรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศุภมิตร เมฆฉาย
.....กรรมการ

อาจารย์ ดร. พชรินทร์ ครุฑาเมือง
.....กรรมการ

อาจารย์ ดร. ชาดิชาย โจนงนุช

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

อาจารย์ ดร. เขียวลักษณ์ จันทร์บาง
.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

อาจารย์ ดร. สรัญญา วัลยะเสวี
.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศุภมิตร เมฆฉาย
.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

อาจารย์ ดร. พชรินทร์ ครุฑาเมือง
.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

อาจารย์ ดร. ชาดิชาย โจนงนุช

2 กันยายน 2554

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยได้รับความกรุณาจาก อาจารย์ ดร. เขาวลัทธิ จันทรียง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งให้โอกาส ความรู้ คำแนะนำ ประสบการณ์ใหม่ ๆ ความช่วยเหลือตลอดระยะเวลาการศึกษา และการทำวิทยานิพนธ์ รวมทั้งการ สละเวลาอันมีค่าเพื่อแก้ไขวิทยานิพนธ์จนเสร็จสมบูรณ์ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร. พัชรินทร์ กระจ่างเมือง และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศุภมิตร เมฆฉาย ที่กรุณาให้คำปรึกษา และแนะแนวเรื่องความคิดในการวางแผน การวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งอนุเคราะห์อุปกรณ์ และสารเคมีต่าง ๆ ที่ใช้ในการทดลองตลอดระยะเวลาการศึกษา

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร. ชชาติชาย โขงนงุช และอาจารย์ ดร. สรัญญา วัลยะเสวี ที่ กรุณาให้คำปรึกษาด้านเอ็นไอเอ็ม แนะนำทางในการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งอนุเคราะห์ อุปกรณ์ และสารเคมีที่ใช้ในการทดลอง ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบคุณศูนย์เทคโนโลยีชีวภาพเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ กรุณามอบทุนสนับสนุนในการศึกษา และวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณห้องปฏิบัติการเก็บรักษาสายพันธุ์จุลินทรีย์ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและ เทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (BIOTECH) และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มาลี ตั้งระเบียบ สถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรลำปาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ให้ความอนุเคราะห์เชื้อราสาเหตุโรคแมลงที่ใช้ในการ ทดลอง

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาชีววิทยา ภาควิชาชีววิทยาและโรคพืช คณะ เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ และแนะนำในการทำ วิทยานิพนธ์ รวมทั้งเจ้าหน้าที่สาขาวิชาชีววิทยาทุกท่านที่เอื้อเฟื้ออุปการณ์ในการทดลอง ให้ คำแนะนำ ช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจให้ตลอดเวลา และขอขอบคุณคุณกัลยา บุญสง่า คุณศิริญา คัมภีโร คุณอภิรัตน์ กันเปียงใจ คุณวรรณน บุญยิ่ง คุณณัฐพงษ์ นวลดี คุณอัญชฎี วงษา คุณพันธภรณ์ สุภักดาญจน์กุล คุณแพรทิพย์ แก้วจันทร์ และคุณณัฐพร จันทะ ที่ได้ให้ความ ช่วยเหลือชี้แนะ และเป็นกำลังใจให้เสมอ รวมทั้งขอขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ ทุกท่านที่ยังมิได้ กล่าวนาม ที่คอยช่วยเหลือผู้เขียนจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ น้องชาย คุณพ่อ คุณแม่ คุณป้า คุณยาย คุณย่า และคุณปู่ ที่ให้การสนับสนุนการศึกษา ให้ความช่วยเหลือในทุก ๆ ด้าน และเป็นกำลังใจให้ตลอดมา ผู้เขียนขออุทิศวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้คุณย่าลำราญ นุชฉาย และคุณตาสุข แสงแก้ว

นราคร นุชฉาย



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved