



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ

การประยุกต์ใช้เชื้อรา *Trichoderma harzianum* ChM1.1 ร่วมกับ
ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อควบคุมโรครากขาวของยางพารา

Applications of *Trichoderma harzianum* ChM1.1-Enriched
Biofertilizer to Control White Root Disease of Rubber

ผู้วิจัย

ดร.ปฏิมาพร ปลอดภัย

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณแผ่นดิน
(ยุทธศาสตร์รัฐบาล)

ประจำปีงบประมาณ 2558 รหัสโครงการ NAT580840S

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
สารบัญ	-2-
รายการตาราง	-3-
รายการภาพประกอบ	-4-
กิตติกรรมประกาศ	-5-
บทคัดย่อ	-6-
Abstract	-6-
บทนำ	1
วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	4
การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	5
วิธีการดำเนินการวิจัย	21
ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง	28
สรุปผลการทดลอง	40
เอกสารอ้างอิง	41
ภาคผนวก	47

รายการตาราง

ตารางที่	หน้า
1. PCR reaction mixture	22
2. Physio-chemical characteristics of biofertilizer B and G	26
3. Mycelial growth inhibition of <i>Rigidiporus microporus</i> by <i>Trichoderma harzianum</i> ChM1.1	29
4. Antifungal effects of <i>Trichoderma</i> -enriched biofertilizers against <i>Rigidiporus microporus</i> isolate PM-52 using suppressive soil technique	32
5. Efficiency of <i>Trichoderma harzianum</i> ChM1.1-enriched biofertilizers for controlling white root rot fungal disease under pot culture conditions	37
6. Impact of <i>Trichoderma harzianum</i> ChM1.1-enriched biofertilizers on the growth of rubber tree	38
7. Chemical characteristics of experimental plot soil	39

รายการภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
1. ลักษณะดอกเห็ดของโรครากขาวของยางพารา	5
2. ลักษณะอาการเปื่อยยุ่ยของเนื้อไม้	6
3. ลักษณะการทำลายของปลวก	8
4. ลักษณะโคโลนีเชื้อรา <i>Trichoderma</i> sp.	16
5. <i>Trichoderma harzianum</i> CBS 102174	17
6. ลักษณะของ conidiophore	17
7. แสดงปฏิกิริยาผสมเชื้อรา <i>Trichoderma harzianum</i> ChM1.1	25

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องการประยุกต์ใช้เชื้อรา *Trichoderma harzianum* ChM1.1 ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์เพื่อควบคุมโรครากขาวของยางพาราได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจากเจ้าหน้าที่และบุคลากรของภาควิชาการจัดการศัตรูพืช ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือ แนะนำแนวทางในการปฏิบัติ ช่วยเหลือทางด้านงานธุรการและเอื้ออำนวยความสะดวก ทั้งด้านวัสดุและอุปกรณ์ในการทำวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิที่กรุณาให้คำแนะนำ รวมทั้งแก้ไขข้อบกพร่องในการเขียนรายงานวิจัย ทำให้รายงานฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้ให้ทุนสนับสนุนจากงบประมาณแผ่นดิน (ยุทธศาสตร์รัฐบาล) ประจำปีงบประมาณ 2558 (รหัสโครงการ NAT580840S)

(.....)

ดร.ปฎิมาพร ปลอดภัย

ผู้วิจัย

บทคัดย่อ

โรครากขาวของยางพาราเป็นโรคที่สร้างความเสียหายและส่งผลกระทบต่อพืชปลูกทั่วโลก วัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้เพื่อประเมินประสิทธิภาพของปุ๋ยอินทรีย์ผสมเชื้อรา *Trichoderma harzianum* ChM1.1 ในการลดการเกิดโรครากขาวของยางพารา โดยศึกษาประสิทธิภาพของเชื้อ *T. harzianum* ChM1.1 ในการยับยั้งเส้นใยเชื้อ *Rigidoporus microporus* จำนวน 60 ไอโซเลท ด้วยวิธี dual culture assay พบว่าเชื้อ *T. harzianum* ChM1.1 สามารถยับยั้งเชื้อก่อโรคได้ทุกไอโซเลท มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งอยู่ระหว่าง 74.95 - 93.93 เปอร์เซ็นต์ ทดสอบความสามารถของปุ๋ยอินทรีย์ผสมเชื้อ *T. harzianum* ChM1.1 ต่อการเจริญของเส้นใยเชื้อ *R. microporus* PM-52 โดยวิธี suppressive soil technique พบว่าปุ๋ยอินทรีย์ยี่ห้อ B และ G ที่ผสมเชื้อ *T. harzianum* ChM1.1 สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อก่อโรคได้เท่ากับ 78.42 และ 78.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับสารฆ่ารา carboxin ผลการทดสอบในเรือนทดลองพบว่าการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ยี่ห้อ B ที่ผสมเชื้อ *T. harzianum* ChM1.1 ลดการเกิดโรครากขาวได้แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุม ดังนั้นการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ผสมเชื้อ *T. harzianum* ChM1.1 เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถลดการเกิดโรครากขาวของยางพาราได้

Abstract

White root rot of rubber is one of the most important diseases affecting this crop worldwide. The objective of this study was to evaluate the capacity of *Trichoderma harzianum* ChM1.1-enriched biofertilizer to minimize white root disease of rubber tree. *Trichoderma harzianum* ChM1.1 was screened for their antifungal activity against 60 isolates of *Rigidoporus microporus* by dual culture assay. The results showed that *T. harzianum* ChM1.1 was able to inhibit the mycelial growth of *R. microporus* with percentage inhibition between 74.95 - 93.93 %. *T. harzianum* ChM1.1-enriched biofertilizers were tested for their ability to inhibit the mycelial growth by suppressive soil technique. The results demonstrated that *T. harzianum* ChM1.1-enriched biofertilizers B and G showed no significant inhibition of the mycelial growth of *R. microporus* PM-5 2 with 78.42 and 78.33 % inhibition, respectively, as compared to the treatment with carboxin. In greenhouse experiments, application of *T. harzianum* ChM1.1-enriched biofertilizer B significantly reduced the incidence of white root rot fungal disease compared with untreated controls. Therefore, the use of *T. harzianum* ChM1.1-enriched biofertilizer may be an alternative or complementary strategy for the control of this disease.