

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	(ก)
บทคัดย่อภาษาไทย	(ข)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ (Abstract)	(ค)
สารบัญ	(ง)
สารบัญตาราง	(ฉ)
สารบัญภาพ	(ช)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์	4
กรอบแนวคิดและสมมุติฐานการวิจัย	4
ขอบเขตการวิจัย	5
นิยามศัพท์	8
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	9
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	16
3.1 สถานที่และระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย	16
3.2 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	16
3.3 วิธีวิจัย	19

บทที่ 4 ผลการวิจัย	
4.1 ผลการสำรวจและจำแนกชนิดของเชื้อราสาเหตุโรคของแมลงในระบบนิเวศเกษตรในแปลงเกษตร และห้องปฏิบัติการ	24
4.2 ผลการศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาทดสอบความสามารถ ในการก่อโรค และตรวจสอบพันธุกรรม ของเชื้อราโรคแมลงในห้องปฏิบัติการ	28
4.3 การทดสอบความเข้ากันได้ของส่วนเจริญ (Vegetative compatibility) ในกลุ่มตัวอย่างในห้องปฏิบัติการ	36
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	37
เอกสารอ้างอิงของโครงการวิจัย	42
ภาคผนวก	46

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	เชื้อราโรคแมลงซึ่งพบทำลายแมลงศัตรูพืชในแปลงปลูกผักที่พบ ในจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน และ ลำปาง	25
2	ผลการทดสอบความสามารถในการก่อโรคกับหนอนไหมของเชื้อ รา <i>Beauveria bassiana</i> และ <i>Metarhizium anisopliae</i> ที่ ระดับความเข้มข้น 10^8 สปอร์ต่อมิลลิลิตร ในห้องปฏิบัติการ	34

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 วงจรชีวิตของเชื้อราโรคแมลง	10
2 ตัวอย่างของผลการวิเคราะห์ด้วยวิธี Random amplified polymorphic DNA (RAPD) ของเชื้อรา <i>Beauveria bassiana</i> สายพันธุ์ที่เก็บตัวอย่างได้ในแถบอเมริกาเหนือ และ สายพันธุ์ที่มีการกลายพันธุ์และ heterokaryons ที่เกิดจากการผสมระหว่างสายพันธุ์ที่เก็บตัวอย่าง โดยใช้ ไพรเมอร์ OPB-10 ซึ่งสร้างจากเชื้อ <i>B. bassiana</i> สายพันธุ์ 5813 ซึ่งมีขนาด 1.45 คู่เบส ซึ่งเป็นตัวบ่งบอกการเกิด heterokaryons ระหว่างสายพันธุ์ 5813 และ 252 และ 5807 Wild type strains, nit 1	12
3 แสดงปริมาณพื้นที่ปลูกผักในจังหวัด เชียงใหม่ ลำพูน และ ลำปาง	15
4 รูปแบบการจับคู่ (nit) mutants เพื่อศึกษาการเข้ากันได้ของส่วนเจริญของเชื้อราโรคแมลง	23
5 เพลี้ยอ่อนผัก (ซ้าย) และแมลงหิวขาว (ขวา) ซึ่งถูกเชื้อรา <i>Beauveria sp.</i> ลงทำลาย	26

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
6	เพ็ลี้ยัจักจันซึ่งถูกเชื้อรา <i>Hirsutella</i> sp. ลงทำลาย	26
7	หนอนไหมซึ่งถูกเชื้อรา <i>Metarhizium</i> sp. ลงทำลาย	26
8	หนอนกะหล่ำซึ่งถูกเชื้อรา <i>Nomuraea rileyi</i> ลงทำลาย	27
9	เพ็ลี้ย่ออนฝักซึ่งถูกเชื้อรา <i>Erynia neoaphidis</i> ลงทำลาย	27
10	เพ็ลี้ย่ออนฝักถูกเชื้อรา <i>Zoophthora aphidis</i> ลงทำลาย	27
11	ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ SDA (บนข้าว) PDA (บน ขวา) และสปอร์ (ล่าง) ของเชื้อรา <i>Beauveria bassiana</i>	29
12	ลักษณะโคโลนี (ข้าว) และ สปอร์ (ขวา) ของเชื้อรา <i>Hirsutella</i> sp.	30

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
13	ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA (ซ้าย) และสปอร์ (ขวา) ของเชื้อรา <i>Metarhizium anisopliae</i>	30
14	ลักษณะสปอร์ของเชื้อรา <i>Nomuraea rileyi</i> ที่พบบนหนอนคืบกะหล่ำ	31
15	ลักษณะสปอร์ของเชื้อรา <i>Erynia neoaphidis</i> ซึ่งพบบนตัวเพลี้ยอ่อนผัก	31
16	ลักษณะสปอร์ของเชื้อรา <i>Zoophthora aphidis</i> ซึ่งพบบนตัวเพลี้ยอ่อนผัก	32

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า	
17	<p>ผลผลิต RAPD-PCR ซึ่งใช้ไพรเมอร์ OPA-3 ของเชื้อรา <i>Beauveria bassiana</i> (M) 1 และ พันธุกรรมของ <i>B. bassiana</i> ที่แยกได้จากเพลี้ยอ่อนผัก (1) แมลงหี่ขาวยาสูบ (2) หนอนผีเสื้อในอันดับ Lepidoptera (3) สู้ตรสำเร็จ (4) และตัวอย่างดินที่แยกได้จากแปลงผักในจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน และ ลำปาง ตามลำดับ (5 - 7)</p>	35
18	<p>ผลผลิต PCR จากการใช้ universal primer ในการตรวจสอบ พันธุกรรมของเชื้อรา <i>Metarhizium anisopliae</i> เลขที่ 1-2, 3-4, 5-6, 7-8 และ 9-10 คือ ตัวอย่างที่เก็บจากตัวอย่างดิน จุดที่ 1, 2, 3, 4 และ สู้ตรสำเร็จ ตามลำดับ</p>	35
19	<p>โคโลนีของเชื้อรา <i>Beauveria bassiana</i> ที่เจริญบนอาหาร MM ซึ่งไม่สามารถเจริญ บนอาหารได้ เมื่อนำมาผสม (ก.) ที่มีการผสมกันของหน่วยเส้นใย หรือ เส้นใยที่เข้ากันได้ (VCG) (ข.) และ ที่หน่วยเส้นใยที่เข้ากันไม่ได้ (ค.)</p>	36