

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(4)
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	(6)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลวก	3
เชื้อราที่ก่อให้เกิดโรคกับแมลง	11
อุปกรณ์และวิธีการ	23
สถานที่ทำการวิจัย	32
ระยะเวลาทำการวิจัย	32
ผลและวิจารณ์	33
สรุปและข้อเสนอแนะ	62
สรุป	62
ข้อเสนอแนะ	63
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	64
ภาคผนวก	72
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	80

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	การจัดจำแนกชนิดของเชื้อราในสกุล <i>Metarhizium</i> ตามลักษณะทางสัณฐานวิทยา	13
2	ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาจากเชื้อราที่ก่อให้เกิดโรคกับแมลงในปัจจุบัน	20
3	ค่าเฉลี่ยจำนวนปลวกใต้ดิน <i>Coptotermes gestroi</i> ที่อยู่รอดและค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การตายที่ 14 วัน หลังจากได้รับเชื้อราที่ก่อให้เกิดโรคกับแมลงทั้ง 6 สายพันธุ์	34
4	การเจริญของโคโลนี <i>Metarhizium anisopliae</i> (CKM048) ในระดับอุณหภูมิต่างๆ	40
5	ค่าเฉลี่ยจำนวนปลวกใต้ดิน <i>Coptotermes gestroi</i> ที่อยู่รอด หลังจากได้รับ <i>Metarhizium anisopliae</i> (CKM048) ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	42
6	ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การตายของปลวกใต้ดิน <i>Coptotermes gestroi</i> ที่ได้รับเชื้อ <i>Metarhizium anisopliae</i> (CKM048) ที่ความเข้มข้น 4 ระดับ	44
7	ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การตายของปลวกใต้ดิน <i>Coptotermes gestroi</i> ที่ได้รับเชื้อ <i>Metarhizium anisopliae</i> (CKM048) ทั้ง 4 รุ่น	48
8	ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การสูญเสียไม้จากปลวกใต้ดิน <i>Coptotermes gestroi</i> หลังจากการใช้เชื้อ <i>Metarhizium anisopliae</i> (CKM048) ทั้ง 2 กรรมวิธีที่ 1 และ 2 เดือน	50
9	ประสิทธิภาพของเชื้อ <i>Metarhizium anisopliae</i> (CKM048) ที่มีผลต่อการอยู่รอดของปลวกใต้ดินสายพันธุ์ <i>Coptotermes gestroi</i> ในสถานะเลียนแบบธรรมชาติ	51

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
1	ผลการวิเคราะห์ Analysis of Variance (ANOVA) ของการคัดเลือกเชื้อราที่ก่อให้เกิดโรคกับแมลงที่ให้ประสิทธิภาพสูงสุดในการควบคุมปลวกใต้ดิน <i>Coptotermes gestroi</i>	74
2	ผลการวิเคราะห์ Analysis of Variance (ANOVA) ของการคัดเลือกอุณหภูมิที่เหมาะสมในการเจริญของเชื้อ <i>Metarhizium anisopliae</i> (CKM048)	75
3	ผลการวิเคราะห์ Analysis of Variance (ANOVA) ของการคัดเลือกความเข้มข้นของเชื้อ <i>Metarhizium anisopliae</i> (CKM048) ที่เหมาะสมที่สุดในการควบคุมปลวกใต้ดิน	76
4	ผลการวิเคราะห์ Analysis of Variance (ANOVA) ประสิทธิภาพของเชื้อรา <i>Metarhizium anisopliae</i> (CKM048) ทั้ง 4 รุ่นเพื่อใช้ในการควบคุมปลวกใต้ดิน	77
5	ผลการวิเคราะห์ Analysis of Variance (ANOVA) ของการทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อ <i>Metarhizium anisopliae</i> (CKM048) เพื่อใช้ลดการเข้าทำลายไม้ของปลวกใต้ดินในสถานะเลียนแบบธรรมชาติ	78
6	การจัดจำแนกชนิดของเชื้อราในสกุล <i>Paecilomyces</i> ตามลักษณะสัณฐานวิทยา	79
7	การจัดจำแนกชนิดของเชื้อราในสกุล <i>Beauveria</i> ตามลักษณะสัณฐานวิทยา	79

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	วงจรชีวิตของปลวก	5
2	ปลวกใต้ดินสายพันธุ์ <i>Coptotermes gestroi</i>	7
3	ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของปลวกวรรณะทหารสายพันธุ์ <i>Coptotermes gestroi</i>	7
4	ความเสียหายภายในตัวอาคารที่เกิดจากปลวกใต้ดิน	11
5	ลักษณะโคโคนีเดียของเชื้อรา <i>Metarhizium anisopliae</i>	14
6	ลักษณะโคโคนีเดียของเชื้อรา <i>Paecilomyces lilacinus</i>	15
7	ลักษณะโคโคนีเดียของเชื้อรา <i>Beauveria bassiana</i>	16
8	การทดสอบความเข้มข้นของ <i>Metarhizium anisopliae</i> (CKM048) ที่เหมาะสมในการใช้ควบคุมปลวกใต้ดิน <i>Coptotermes gestroi</i>	27
9	การทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อรา <i>Metarhizium anisopliae</i> (CKM048) เพื่อใช้ลดการเข้าทำลายไม้ของปลวกใต้ดินในสถานะเลียนแบบธรรมชาติ	30
10	ค่าเฉลี่ยจำนวนปลวกใต้ดิน <i>Coptotermes gestroi</i> ที่อยู่รอดหลังจากได้รับเชื้อราที่ก่อให้เกิดโรครักกับแมลงทั้ง 6 สายพันธุ์	35
11	ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การตายที่ 14 วัน ของปลวกใต้ดิน <i>Coptotermes gestroi</i> ที่เกิดจากเชื้อราที่ก่อให้เกิดโรครักกับแมลงทั้ง 6 สายพันธุ์	37
12	การเจริญของโคโคนี <i>Metarhizium anisopliae</i> (CKM048) ในระดับอุณหภูมิต่างๆ	41
13	ค่าเฉลี่ยจำนวนปลวกใต้ดิน <i>Coptotermes gestroi</i> ที่อยู่รอดหลังจากได้รับเชื้อ <i>Metarhizium anisopliae</i> (CKM048) ที่ความเข้มข้น 4 ระดับ	43
14	ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การตายของปลวกใต้ดิน <i>Coptotermes gestroi</i> ที่ได้รับเชื้อ <i>Metarhizium anisopliae</i> (CKM048) ที่ความเข้มข้น 4 ระดับ	44
15	ลักษณะโคโคนีของเชื้อ <i>Metarhizium anisopliae</i> (CKM048) ที่เจริญจากปลวกใต้ดิน <i>Coptotermes gestroi</i> ที่ตายในขั้นทดสอบยืนยันผล	47
16	ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การตายของปลวกใต้ดิน <i>Coptotermes gestroi</i> ที่ได้รับเชื้อรา <i>Metarhizium anisopliae</i> (CKM048) ทั้ง 4 รุ่น	48

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
17	ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การสูญเสียไม้จากปลวกใต้ดิน <i>Coptotermes gestroi</i> หลังจากการใช้เชื้อ <i>Metarhizium anisopliae</i> (CKM048) ทั้ง 2 กรรมวิธี ที่ 1 และ 2 เดือน	51
18	ประสิทธิภาพของเชื้อรา <i>Metarhizium anisopliae</i> (CKM048) ที่มีผลต่อการอยู่รอดของปลวกใต้ดินสายพันธุ์ <i>Coptotermes gestroi</i> ในสภาวะเลียนแบบธรรมชาติ	52
19	สภาพของไม้ยางพาราในงานทดสอบ	53
20	เชื้อรา <i>Metarhizium anisopliae</i> (CKM048) ในระยะ adhesion ที่เข้ายึดเกาะบริเวณส่วนหัวด้านหน้าใกล้ฐานหนวด	55
21	เชื้อรา <i>Metarhizium anisopliae</i> (CKM048) ในระยะ germination บริเวณส่วนท้องใกล้ระยางค์คู่สุดท้าย	56
22	เชื้อรา <i>Metarhizium anisopliae</i> (CKM048) ในระยะ penetration	57
23	เชื้อรา <i>Metarhizium anisopliae</i> (CKM048) ในระยะ extrusion	58
24	การเจริญของกลุ่มเส้นใยเชื้อรา <i>Metarhizium anisopliae</i> (CKM048) บริเวณส่วนหัว	59
25	ปลวกใต้ดินสายพันธุ์ <i>Coptotermes gestroi</i> ที่ถูกปกคลุมไปด้วยเส้นใยของเชื้อรา <i>Metarhizium anisopliae</i> (CKM 048)	60
26	เชื้อรา <i>Metarhizium anisopliae</i> (CKM048) ในระยะ conidiogenesis	61

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

ซม. = เซนติเมตร

ดบ.ซม. = ลูกบาศก์เซนติเมตร

มล. = มิลลิลิตร