

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ญ
สารบัญตารางผนวก	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	22
บทที่ 4 ผลและวิจารณ์การทดลอง	30
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง	47
เอกสารอ้างอิง	49
ภาคผนวก	54
ภาคผนวก ก	55
ภาคผนวก ข	57
ภาคผนวก ค	59
ประวัติผู้เขียน	70

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	การจัดจำแนกเชื้อราสาเหตุโรคแมลง (Classification of entomopathogenic fungi)	7
2	ตัวอย่างเชื้อราสาเหตุโรคแมลงที่สำคัญในการก่อโรคร่วมกับแมลงและไร	10
3	เชื้อราสาเหตุโรคแมลงที่ใช้ทดสอบ	23
4	เปอร์เซ็นต์การตายของแมลงหริ่งขาวโดยเชื้อราที่สามารถเข้าก่อโรคได้	38
5	ค่า LC <sub>50</sub> ของเชื้อรา <i>P. tenuipes</i> ไอโซเลต 6073 และเชื้อรา <i>M. anisopilae</i> BCC 4849	39
6	ประสิทธิภาพการเข้าทำลายแมลงหริ่งขาวของเชื้อรา <i>Paecilomyces tenuipes</i> ไอโซเลต 6073 และชีวภัณฑ์กำจัดแมลงหริ่งขาวทางการค้าในสภาพโรงเรือน	40

## สารบัญภาพ

รูป		หน้า
1	ไข่แมลงหวี่ขาวโรงเรือน	4
2	ลักษณะตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวโรงเรือน	4
3	ตัวเต็มวัยแมลงหวี่ขาวโรงเรือน	5
4	ลักษณะสปอร์เชื้อราสกุล <i>Aschersonia</i>	11
5	ลักษณะ conidiophores และ conidia เชื้อราสกุล <i>Beauveria</i>	13
6	ลักษณะเส้นใยและสปอร์ของเชื้อราสกุล <i>Paecilomyces</i>	14
7	ลักษณะเส้นใยและสปอร์ของเชื้อราสกุล <i>Verticillium</i>	15
8	การแทงทะลุผ่านผนังลำตัวของเชื้อรา	18
9	กรงตาข่ายเพื่อให้แมลงหวี่ขาวโรงเรือนผสมพันธุ์และวางไข่	22
10	กรงตาข่ายและต้นมะเขือเทศที่ใช้เลี้ยงเพิ่มปริมาณแมลงหวี่ขาวโรงเรือน	22
11	ลักษณะ โคลโลนีเชื้อราสาเหตุโรคแมลงแต่ละสกุล	24
12	ส่วนประกอบทำอาหารเลี้ยงเชื้อรา และประเภทของอาหารเลี้ยงเชื้อรา	25
13	การล้างสปอร์เชื้อราเพื่อการทดสอบ	26
14	อุปกรณ์การคำนวณความเข้มข้นของสปอร์เชื้อรา	26
15	อุปกรณ์ฉีดพ่นสารแขวนลอยสปอร์เชื้อรา	27
16	อุปกรณ์ให้ความชื้นหลังการพ่นเชื้อราบนตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวโรงเรือน	27
17	ต้นมะเขือเทศและแตงกวาเตรียมงานทดสอบ	29
18	อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบความคงทนของเชื้อรา <i>Paecilomyces tenuipes</i>	29
19	วงจรชีวิตของแมลงหวี่ขาวโรงเรือน <i>Trialeurodes vaporariorum</i>	31
20	ที่อุณหภูมิ 28±3 องศาเซลเซียส	
20	ลักษณะตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวระยะที่ 4	32
21	ลักษณะตัวเต็มวัยแมลงหวี่ขาว	33
22	ลักษณะของตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวโรงเรือนหลังจากพ่นสาร 3 วัน	34
23	ลักษณะของตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวโรงเรือนหลังจากพ่นเชื้อรา <i>Paecilomyces tenuipes</i> ที่ 5 และ 7 วัน	35

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป		หน้า
24	ลักษณะแมลงหวี่ขาวที่ถูกปกคลุมด้วยเส้นใยเชื้อราหลังจากฟ้นสปอร์แขวนลอยเชื้อรา 7 วัน	36
25	ลักษณะตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวโรงเรือนหลังจากฟ้นสารแขวนลอยเชื้อรา <i>Paecilomyces tenuipes</i> 1 สัปดาห์	39
26	ลักษณะโคนิเดียของเชื้อราได้ก่อกิ่งจุลทรรศน์ฟลูออเรสเซนส์	42
27	ลักษณะโคนิเดียเชื้อรา <i>Paecilomyces tenuipes</i> ไอโซเลท 6073 บนใบพืช	42
28	เปอร์เซ็นต์ความมีชีวิตของโคนิเดียเชื้อรา <i>Paecilomyces tenuipes</i> หลังการฟ้นเชื้อบนใบพืช 1 เดือน	43
29	เปอร์เซ็นต์การตายของตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวโรงเรือนวัย 1 ที่เลี้ยงบนใบพืชหลังการฟ้นเชื้อรา <i>Paecilomyces tenuipes</i> ที่ระยะเวลาต่าง ๆ กัน	44
30	ค่า $LT_{50}$ ตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวโรงเรือนวัย 1 ที่เลี้ยงบนใบพืชแดงกวางและมะเขือเทศหลังการฟ้นเชื้อรา <i>Paecilomyces tenuipes</i> ที่ระยะเวลาต่าง ๆ กัน	45
31	ลักษณะตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวโรงเรือนวัย 1 หลังจากอยู่บนใบพืชที่ฟ้นเชื้อรา <i>Paecilomyces tenuipes</i> ได้ 3 วัน	45

## สารบัญตารางผนวก

ตารางผนวก		หน้า
1	เปอร์เซ็นต์การตายแมลงหวี่ขาวโรงเรือน <i>T. vaporariorum</i> ที่เชื้อราสาเหตุโรคแมลงสามารถเข้าก่อโรคหลังการฟ่นสปอร์ที่แขวนลอยระดับความเข้มข้น $1 \times 10^8$ สปอร์ต่อมิลลิลิตร ระยะเวลา 7 วัน	57
2	เปอร์เซ็นต์การตายแมลงหวี่ขาวโรงเรือน <i>T. vaporariorum</i> หลังการย้ายแมลงเลี้ยงบนใบพืชที่มีเชื้อรา <i>P. tenuipes</i> หลังการฟ่นเชื้อที่เวลาต่างกัน ณระดับความเข้มข้น $1 \times 10^8$ สปอร์ต่อมิลลิลิตร	58
3	ค่า $LT_{50}$ ของเชื้อรา <i>P. tenuipes</i> บนใบแตงกวาที่มีผลต่ออัตราการตายของแมลงหวี่ขาวโรงเรือน <i>T. vaporariorum</i> หลังจากฟ่นเชื้อทันที	59
4	ค่า $LT_{50}$ ของเชื้อรา <i>P. tenuipes</i> บนใบแตงกวาที่มีผลต่ออัตราการตายของแมลงหวี่ขาวโรงเรือน <i>T. vaporariorum</i> หลังจากฟ่นเชื้อที่ 3 วัน	60
5	ค่า $LT_{50}$ ของเชื้อรา <i>P. tenuipes</i> บนใบแตงกวาที่มีผลต่ออัตราการตายของแมลงหวี่ขาวโรงเรือน <i>T. vaporariorum</i> หลังจากฟ่นเชื้อที่ 6 วัน	61
6	ค่า $LT_{50}$ ของเชื้อรา <i>P. tenuipes</i> บนใบแตงกวาที่มีผลต่ออัตราการตายของแมลงหวี่ขาวโรงเรือน <i>T. vaporariorum</i> หลังจากฟ่นเชื้อที่ 9 วัน	62
7	ค่า $LT_{50}$ ของเชื้อรา <i>P. tenuipes</i> บนใบแตงกวาที่มีผลต่ออัตราการตายของแมลงหวี่ขาวโรงเรือน <i>T. vaporariorum</i> หลังจากฟ่นเชื้อที่ 12 วัน	63
8	ค่า $LT_{50}$ ของเชื้อรา <i>P. tenuipes</i> บนใบแตงกวาที่มีผลต่ออัตราการตายของแมลงหวี่ขาวโรงเรือน <i>T. vaporariorum</i> หลังจากฟ่นเชื้อที่ 15 วัน	64
9	ค่า $LT_{50}$ ของเชื้อรา <i>P. tenuipes</i> บนใบมะเขือเทศที่มีผลต่ออัตราการตายของแมลงหวี่ขาวโรงเรือน <i>T. vaporariorum</i> หลังจากฟ่นเชื้อทันที	65
10	ค่า $LT_{50}$ ของเชื้อรา <i>P. tenuipes</i> บนใบมะเขือเทศที่มีผลต่ออัตราการตายของแมลงหวี่ขาวโรงเรือน <i>T. vaporariorum</i> หลังจากฟ่นเชื้อที่ 3 วัน	66
11	ค่า $LT_{50}$ ของเชื้อรา <i>P. tenuipes</i> บนใบมะเขือเทศที่มีผลต่ออัตราการตายของแมลงหวี่ขาวโรงเรือน <i>T. vaporariorum</i> หลังจากฟ่นเชื้อที่ 6 วัน	67

สารบัญตารางผนวก (ต่อ)

ตารางผนวก		หน้า
12	ค่า $LT_{50}$ ของเชื้อรา <i>P. tenuipes</i> บนใบมะเขือเทศที่มีผลต่ออัตราการตายของแมลงหวี่ขาวโรงเรือน <i>T. vaporariorum</i> หลังจากพ่นเชื้อที่ 9 วัน ด้วยโปรแกรม Logit PC	68
13	ค่า $LT_{50}$ ของเชื้อรา <i>P. tenuipes</i> บนใบมะเขือเทศที่มีผลต่ออัตราการตายของแมลงหวี่ขาวโรงเรือน <i>T. vaporariorum</i> หลังจากพ่นเชื้อที่ 12 วัน ด้วยโปรแกรม Logit PC	79