

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| กิตติกรรมประกาศ | ก |
| บทคัดย่อภาษาไทย | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | จ |
| สารบัญตาราง | ช |
| สารบัญภาพ | ฉ |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| 1.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา | 2 |
| บทที่ 2 การตรวจเอกสาร | 3 |
| 2.1 หอนนกระทู้ผัก | 3 |
| 2.2 เชื้อรา | 5 |
| 2.3 ความปลอดภัย | 10 |
| 2.4 การนำเชื้อรามาใช้ในการป้องกันกำจัด | 12 |
| บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง | 16 |
| 3.1 การเพาะเลี้ยงเชื้อราเขียว | 16 |
| 3.1.1 การคัดเลือกเชื้อราเขียวในการทำให้เกิดโรคกับหอนนกระทู้ผัก | 16 |
| 3.1.2 ผลของอาหารเลี้ยงเชื้อสูตรต่างๆต่อการเจริญเติบโตของเชื้อราเขียว | 17 |
| 3.1.3 ผลของอุณหภูมิต่างๆต่อการเจริญเติบโตของเชื้อราเขียว | 17 |
| 3.1.4 ผลของแสงต่อการเจริญเติบโตของเชื้อราเขียว | 17 |
| 3.2 การเพาะเลี้ยงหอนนกระทู้ผัก | 18 |
| 3.3 ทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อราเขียวในการทำให้เกิดโรคกับ หอนนกระทู้ผัก | 20 |
| บทที่ 4 ผลการทดลอง | 24 |
| 4.1 การคัดเลือกเชื้อราเขียวในการทำให้เกิดโรคกับหอนนกระทู้ผัก | 24 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| 4.2 ผลของอาหารเลี้ยงเชื้อสูตรต่างๆต่อการเจริญเติบโตของเชื้อราเขียว | 24 |
| 4.3 ผลของอุณหภูมิต่างๆต่อการเจริญเติบโตของเชื้อราเขียว | 30 |
| 4.4 ผลของแสงต่อการเจริญเติบโตของเชื้อราเขียว | 33 |
| 4.5 การคัดเลือกเชื้อราเขียวในการทำให้เกิดโรคกับหนอนกระทุ้ง | 36 |
| บทที่ 5 วิจัยณ์ผลการทดลอง | 42 |
| บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง | 46 |
| บรรณานุกรม | 48 |
| ภาคผนวก | 55 |
| ภาคผนวก ก ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ | 55 |
| ภาคผนวก ข สูตรอาหารเลี้ยงเชื้อราเขียว | 59 |
| ประวัติผู้เขียน | 61 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|---|------|
| 1 | การศึกษาความปลอดภัยของเชื้อรา <i>M. anisopliae</i> กับสัตว์ชนิดต่างๆ | 10 |
| 2 | แหล่งที่มาของเชื้อราเขียวสายพันธุ์ต่างๆ | 18 |
| 3 | ผลการวิเคราะห์ความผันแปรทางสถิติสำหรับ factorial treatment effects และ interactions การเจริญของเชื้อราเขียว <i>M. anisopliae</i> 3 ไอโซเลท บนอาหาร 8 ชนิด หลังการทดสอบ 15 วัน | 25 |
| 4 | การเจริญเติบโตของเชื้อราเขียว <i>M. anisopliae</i> จำนวน 3 ไอโซเลท บนอาหารเลี้ยงเชื้อชนิดต่างๆ กัน โดยการวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของโคโลนี เมื่ออายุ 15 วัน | 26 |
| 5 | ผลการวิเคราะห์ความผันแปรทางสถิติสำหรับ factorial treatment effects และ interactions การเจริญของเชื้อราเขียว <i>M. anisopliae</i> 3 ไอโซเลท ที่อุณหภูมิแตกต่างกัน 3 ระดับ บนอาหาร Mungbean agar หลังการทดสอบ 15 วัน | 30 |
| 6 | การเจริญของเชื้อราเขียว <i>M. anisopliae</i> จำนวน 3 ไอโซเลท ที่ระดับอุณหภูมิแตกต่างกัน บนอาหาร Mungbean agar หลังการทดสอบ 15 วัน | 31 |
| 7 | ผลการวิเคราะห์ความผันแปรทางสถิติสำหรับ factorial treatment effects และ interactions การเจริญของเชื้อราเขียว <i>M. anisopliae</i> 3 ไอโซเลท ที่สภาพแสงแตกต่างกัน 3 แบบหลังการทดสอบ 15 วัน | 33 |
| 8 | การเจริญของเชื้อราเขียว <i>M. anisopliae</i> จำนวน 3 ไอโซเลท ที่สภาพแสงแตกต่างกัน 3 แบบ บนอาหาร Mungbean agar หลังการทดสอบ 15 วัน | 34 |
| 9 | ผลการวิเคราะห์ความผันแปรทางสถิติสำหรับ factorial treatment effects และ interactions เชื้อราเขียว <i>M. anisopliae</i> 3 ไอโซเลท , ระดับความเข้มข้น 4 ระดับ และ เปอร์เซ็นต์การตายของหนอนกระทู้ผักวัยที่ 1, 2 และ 3 หลังทดสอบ 7 วัน | 36 |
| 10 | แสดงเปอร์เซ็นต์การตายของหนอนกระทู้ผักวัย 1, 2 และ 3 หลังฉีดพ่นเชื้อราเขียว <i>M. anisopliae</i> ไอโซเลท BCC 4849 ที่ 3, 5 และ 7 วัน ที่ระดับความเข้มข้น 4 ระดับ | 37 |

สารบัญภาพ

| ภาพที่ | | หน้า |
|--------|--|------|
| 1 | กลุ่มหนองกระทุ้กบนใบคะน้า | 19 |
| 2 | การเลี้ยงหนองกระทุ้กในห้องปฏิบัติการ | 19 |
| 3 | กล่องดักแต่ เปิดฝาไว้ในกรงที่มีหมู้ามาเลเซีย เพื่อเป็นที่วางไข่ ในระยะที่เจริญเป็นผีเสื้อ | 19 |
| 4 | ผีเสื้อหนองกระทุ้ก ตัวเมีย (ขวา) ตัวผู้ (ซ้าย) | 19 |
| 5 | กลุ่มไข่หนองกระทุ้กบนหมู้ามาเลเซีย | 19 |
| 6 | หนองกระทุ้กวัย 1, 2 และ 3 ตามลำดับ | 19 |
| 7 | สไลด์นับสปอร์ (Haemocytometer) | 21 |
| 8 | Plate ที่มีหนองกระทุ้กวัย 1, 2 และ 3 ถูกพ่นด้วยเชื้อราเขียว ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ | 22 |
| 9 | ลักษณะสปอร์ของเชื้อราเขียว <i>M. anisopliae</i> (1000X) 3 ไอโซเลท | 24 |
| 10 | การเจริญของเชื้อราเขียว <i>M. anisopliae</i> 3 ไอโซเลท บนอาหาร 8 ชนิด หลังการทดสอบ 15 วัน | 26 |
| 11 | ลักษณะโคโลนีของเชื้อราเขียว <i>M. anisopliae</i> ไอโซเลท BCC4849 ที่เจริญบนอาหาร 8 ชนิด หลังการทดสอบ 15 วัน | 27 |
| 12 | ลักษณะโคโลนีเชื้อราเขียว <i>M. anisopliae</i> ไอโซเลท BCC1858 ที่เจริญบนอาหาร 8 ชนิด หลังการทดสอบ 15 วัน | 28 |
| 13 | ลักษณะโคโลนีของเชื้อราเขียว <i>M. anisopliae</i> ไอโซเลท Khon Kaen ที่เจริญบนอาหาร 8 ชนิด หลังการทดสอบ 15 วัน | 29 |
| 14 | การเจริญของเชื้อราเขียว <i>M. anisopliae</i> จำนวน 3 ไอโซเลท คือ เชื้อ BCC4849, BCC1858 และเชื้อ Khon Kaen (ที่ระดับอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส, 30 องศาเซลเซียส และ 35 องศาเซลเซียส) บนอาหาร Mungbean agar หลังการทดสอบ 15 วัน | 32 |

สารบัญภาพ (ต่อ)

| ภาพที่ | | หน้า |
|--------|--|------|
| 15 | การเจริญของเชื้อราเขียว <i>M. anisopliae</i> จำนวน 3 ไอโซเลท คือ เชื้อ BCC4849, BCC1858 และเชื้อ Khon Kaen (แสง 12 ชั่วโมง/มืด 12 ชั่วโมง แสง 24 ชั่วโมง และ มืด 24 ชั่วโมง) บนอาหาร Mungbean agar หลังการทดสอบ 15 วัน | 35 |
| 16 | เปอร์เซ็นต์การตายของหนอนกระทู้ผัก วัชที่ 1, 2 และ 3 | 38 |
| 17 | เปอร์เซ็นต์การตายของหนอนกระทู้ผัก (ปฏิกริยาร่วมระหว่าง ไอโซเลทเชื้อราเขียว กับระดับความเข้มข้น 4 ระดับ) | 39 |
| 18 | เปอร์เซ็นต์การตายของหนอนกระทู้ผักวัชที่ 1, 2 และ 3 ของ เชื้อราเขียว <i>M. anisopliae</i> ไอโซเลท BCC 4849 (ที่เกิดปฏิกริยาร่วมระหว่างระดับความเข้มข้น 4 ระดับกับหนอนกระทู้ผักวัชที่ 1, 2 และ 3) | 40 |
| 19 | หลังฉีดพ่นเชื้อราเขียว 7 วัน หนอนที่ตายมีเส้นใยสีขาว (mycelium) ปกคลุม (A) และ หลังฉีดพ่นเชื้อราเขียว 14-15 วัน หนอนที่ตายมีสปอร์สีเขียว (B) | 41 |