

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ตรวจสอบเอกสาร	4
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	18
บทที่ 4 ผลการทดลอง	26
บทที่ 5 สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	54
เอกสารอ้างอิง	60
ภาคผนวก	66
ประวัติผู้เขียน	76

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1. จำนวนไอโซเลทของเชื้อเอนโดไฟต์ดิก แอคติโนมัยซีส ที่แยกได้จากเนื้อเยื่อส่วนต่างๆ ของพืชตระกูลกะหล่ำ หลังการเลี้ยงบนอาหาร IMA-2 นาน 1 เดือน	27
2. ประสิทธิภาพของเชื้อเอนโดไฟต์ดิก แอคติโนมัยซีส จำนวน 60 ไอโซเลทต่อการยับยั้งเชื้อรา <i>Alternaria brassicicola</i> และ <i>Cercospora</i> sp. สาเหตุโรคใบจุดของผักตระกูลกะหล่ำ	37
3. เปรียบเทียบการเจริญของเชื้อเอนโดไฟต์ดิก แอคติโนมัยซีส จำนวน 4 ไอโซเลทที่เจริญบนอาหาร IMA-2 ที่อุณหภูมิต่างๆ เป็นเวลานาน 1 สัปดาห์	42
4. เปรียบเทียบการเจริญของเชื้อเอนโดไฟต์ดิก แอคติโนมัยซีส จำนวน 4 ไอโซเลทที่เจริญบนอาหาร IMA-2 ที่ระดับค่าความเป็นกรด-ด่างจาก 4 ถึง 9 เป็นเวลานาน 5 วัน	44

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1. การจีด (streak) เชื้อเอนโดไฟท์ติก แอคติโนมัยซีส ลงบนอาหาร IMA – 2 ที่ผิวหน้าของอาหารบนแผ่นกรองเซลลูโลส (cellulose membrane filter)	19
2. การทำ slide culture เพื่อตรวจดูลักษณะเส้นใยและการสร้างสปอร์ของ เชื้อเอนโดไฟท์ติก แอคติโนมัยซีส	20
3. ลักษณะการวัดผลในการเป็นเชื้อปฏิปักษ์ ต่อเชื้อราสาเหตุโรคในจานอาหาร เลี้ยงเชื้อ IMA-2 โดยวิธี dual culture	21
4. ลักษณะ โคลโลนีของเชื้อเอนโดไฟท์ติก แอคติโนมัยซีสที่เจริญจากใบ และลำต้น หลังจากเลี้ยงบนอาหาร IMA – 2 นาน 1 เดือน	26
5. ลักษณะ โคลโลนี และสปอร์เชื้อเอนโดไฟท์ติก แอคติโนมัยซีส สกกุล <i>Streptomyces</i> ที่แยกได้จากส่วนต่างๆ ของฝักตระกูลกะหล่ำ 5 ไอโซเลท	29
6. ลักษณะ โคลโลนี และสปอร์เชื้อเอนโดไฟท์ติก แอคติโนมัยซีส สกกุล <i>Nocardia</i> ที่แยกได้จากส่วนต่างๆ ของฝักตระกูลกะหล่ำ 4 ไอโซเลท	30
7. ลักษณะ โคลโลนี และสปอร์เชื้อเอนโดไฟท์ติก แอคติโนมัยซีส สกกุล <i>Nocardioide</i> ที่แยกได้จากส่วนต่างๆ ของฝักตระกูลกะหล่ำ 4 ไอโซเลท	31
8. ลักษณะ โคลโลนี และสปอร์เชื้อเอนโดไฟท์ติก แอคติโนมัยซีส สกกุล <i>Nocardiosis</i> ที่แยกได้จากส่วนต่างๆ ของฝักตระกูลกะหล่ำ 3 ไอโซเลท	32

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
9. ลักษณะโคโลนี และสปอร์เชื้อเอนโดไฟต์ติก แอคติโนมัยซีสไม่ทราบสกุล ที่แยกได้จากส่วนต่างๆ ของผักฮ่องเต้ที่แยกได้จากบริเวณที่สูง 4 ไอโซเลท	33
10. ลักษณะโคโลนีบนอาหาร PDA และสปอร์ของเชื้อรา <i>Alternaria brassicicola</i> สาเหตุของโรคใบจุดวงแหวน และเชื้อรา <i>Cercospora</i> sp. สาเหตุของโรคใบจุดตากบ	34
11. ประสิทธิภาพของเชื้อเอนโดไฟต์ติก แอคติโนมัยซีส จำนวน 60 ไอโซเลท ที่แยกได้จากคะน้า กะหล่ำดอก ผักฮ่องเต้ ผักกาดเขียวปลี และผักกวางตุ้ง ในการยับยั้งการเจริญของ เชื้อรา <i>Alternaria brassicicola</i> สาเหตุโรคใบจุดของผักตระกูลกะหล่ำ โดยวิธี dual culture เปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่เลี้ยงเชื้อ <i>A. brassicicola</i> อย่างเดียว	40
12. ประสิทธิภาพของเชื้อเอนโดไฟต์ติก แอคติโนมัยซีส จำนวน 55 ไอโซเลท ที่แยกได้จากคะน้า กะหล่ำดอก ผักฮ่องเต้ ผักกาดเขียวปลี และผักกวางตุ้ง ในการยับยั้งการเจริญของ เชื้อรา <i>Cercospora</i> sp. สาเหตุโรคใบจุดของผักตระกูลกะหล่ำ โดยวิธี dual culture เปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่เลี้ยงเชื้อ <i>Cercospora</i> sp. อย่างเดียว	41
13. ลักษณะการเจริญของเชื้อเอนโดไฟต์ติก แอคติโนมัยซีส จำนวน 4 ไอโซเลท บนอาหาร IMA-2 ที่อุณหภูมิต่างๆ เป็นเวลานาน 1 สัปดาห์	43
14. ลักษณะการเจริญของเชื้อเอนโดไฟต์ติก แอคติโนมัยซีส จำนวน 4 ไอโซเลท บนอาหาร IMA-2 ที่ระดับค่าความเป็น กรด-ด่าง (pH) จาก 4 ถึง 9 เป็นเวลานาน 5 วัน	45

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
15. ลักษณะสปอร์ของเชื้อเอนโดไฟต์ดิก แอคติโนมัยซีส ไอโซเลท CAU1 ภายใต้กล้อง SEM กำลังขยาย 10000 เท่า	46
16. ลักษณะสปอร์ของเชื้อเอนโดไฟต์ดิก แอคติโนมัยซีส ไอโซเลท KAL8 ภายใต้กล้อง SEM กำลังขยาย 5000 เท่า	47
17. ลักษณะสปอร์ของเชื้อเอนโดไฟต์ดิก แอคติโนมัยซีส ไอโซเลท PAI-D1 ภายใต้กล้อง SEM กำลังขยาย 7500 เท่า	47
18. ลักษณะแถบดีเอ็นเอของเชื้อเอนโดไฟต์ดิก แอคติโนมัยซีส จำนวน 62 ไอโซเลทที่แยกด้วยเทคนิค PCR โดยใช้ยีนที่ตำแหน่ง 16S rDNA	49
19. ลักษณะแถบดีเอ็นเอของเชื้อเอนโดไฟต์ดิก แอคติโนมัยซีส จำนวน 62 ไอโซเลท ที่แยกด้วยเทคนิค PCR-RFLP โดยใช้เอนไซม์ตัดจำเพาะ <i>EcoRV</i>	50
20. ลักษณะแถบดีเอ็นเอของเชื้อเอนโดไฟต์ดิก แอคติโนมัยซีส จำนวน 62 ไอโซเลท ที่แยกด้วยเทคนิค PCR-RFLP โดยใช้เอนไซม์ตัดจำเพาะ <i>KpnI</i>	51
21. ลักษณะแถบดีเอ็นเอของเชื้อเอนโดไฟต์ดิก แอคติโนมัยซีส จำนวน 62 ไอโซเลท ที่แยกด้วยเทคนิค PCR-RFLP โดยใช้เอนไซม์ตัดจำเพาะ <i>PstI</i>	52

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
22. Dendrogram แสดงการจัดกลุ่มเชื้อเอนโคไฟท์ติก แอคติโนมัยซีส จากการวิเคราะห์ลายพิมพ์ดีเอ็นเอ 8 polymorphic band ทั้ง 62 โอลิโกเลท โดยวิธี UPGMA ด้วยค่า Dice's similarity coefficient ที่ค่า similarity เท่ากับ 0.77	53