

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	13
บทที่ 4 ผลการทดลอง	20
บทที่ 5 สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	47
เอกสารอ้างอิง	51
ภาคผนวก	56
ประวัติผู้เขียน	61

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1. Anastomosis group, anamorph และ teleomorph ของราในสกุล <i>Rhizoctonia</i>	7
2. ดีเอ็นเอเครื่องหมายที่นำมาใช้ศึกษาความผันแปรทางพันธุกรรมของเชื้อในสกุล <i>Rhizoctonia</i> ที่ระดับอนุกรมวิธานต่าง ๆ	9
3. Tester strain ของรา <i>Rhizoctonia</i> spp. ที่ใช้ในการศึกษา	14
4. จำนวนนิวเคลียส และ anastomosis group (AG) ของเชื้อ <i>Rhizoctonia</i> spp. ที่แยกได้จากแหล่งปลูกสตรอเบอรี่ 5 แห่ง	22
5. Anastomosis group, RFLP group, ขนาด PCR-product และขนาดแถบดีเอ็นเอ ในช่วง 28S rDNA หลังการตัดด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ <i>HhaI</i> , <i>MboI</i> , <i>MspI</i> และ <i>TaqI</i> ของรา <i>Rhizoctonia</i> spp. ที่แยกได้จากรากสตรอเบอรี่	33
6. Anastomosis group, RFLP group และขนาดแถบดีเอ็นเอในช่วง ITS1-5.8S-ITS2 หลังตัดด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ <i>ClaI</i> , <i>MboI</i> และ <i>RsaI</i> ของรา <i>Rhizoctonia</i> spp. ที่แยกได้จากรากสตรอเบอรี่	46

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1. ใคอะแกรมแสดงหน่วยย่อยต่าง ๆ ITS และ IGS ของ nuclear rDNA gene	10
2. ใคอะแกรมแสดงตำแหน่งของ primer LROR/LR7 และ ITS1F/Rhsp2 ที่ใช้ในการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนของ 28S rDNA และ ITS1-5.8S-ITS2	15
3. ลักษณะเส้นใยของราในสกุล <i>Rhizoctonia</i>	21
4. ลักษณะนิวเคลียสและ โคลโลนีของรา binucleate <i>Rhizoctonia</i>	21
5. ลักษณะนิวเคลียสและ โคลโลนีของเชื้อรา multinucleate <i>Rhizoctonia</i>	22
6. PCR-product ของ <i>Rhizoctonia</i> spp. จากการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนของ 28S rDNA ด้วย primer LROR/LR7	23
7. รูปแบบดีเอ็นเอหลังการตัดดีเอ็นเอในส่วนของ 28S rDNA ด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ <i>HhaI</i> และ <i>TaqI</i>	25
8. รูปแบบดีเอ็นเอหลังการตัดดีเอ็นเอในส่วนของ 28S rDNA ด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ <i>MspI</i> และ <i>MboI</i>	26
9. Dendrogram แสดงการจัดกลุ่มเชื้อรา <i>Rhizoctonia</i> spp. จำนวน 75 ไอโซเลทจากการตัดดีเอ็นเอในส่วนของ 28S rDNA ด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ <i>HhaI</i>	27
10. Dendrogram แสดงการจัดกลุ่มเชื้อรา <i>Rhizoctonia</i> spp. จำนวน 75 ไอโซเลทจากการตัดดีเอ็นเอในส่วนของ 28S rDNA ด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ <i>TaqI</i>	28
11. Dendrogram แสดงการจัดกลุ่มเชื้อรา <i>Rhizoctonia</i> spp. จำนวน 75 ไอโซเลทจากการตัดดีเอ็นเอในส่วนของ 28S rDNA ด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ <i>MspI</i>	29
12. Dendrogram แสดงการจัดกลุ่มเชื้อรา <i>Rhizoctonia</i> spp. จำนวน 75 ไอโซเลทจากการตัดดีเอ็นเอในส่วนของ 28S rDNA ด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ <i>MboI</i>	30
13. Dendrogram แสดงการจัดกลุ่มเชื้อรา <i>Rhizoctonia</i> spp. จำนวน 75 ไอโซเลทจากการตัดดีเอ็นเอในส่วนของ 28S rDNA ด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ <i>HhaI</i> , <i>TaqI</i> , <i>MspI</i> และ <i>MboI</i>	32

ภาพ	หน้า
14. PCR-product ของ <i>Rhizoctonia</i> spp. จากการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในช่วง ITS1-5.8S-ITS2 ด้วย primer ITS1F/Rhsp2	34
15. แถบดีเอ็นเอที่ปรากฏหลังการตัดดีเอ็นเอในช่วง ITS1-5.8S-ITS2 ด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ <i>Cla</i> I	37
16. Dendrogram แสดงการจัดกลุ่มเชื้อรา <i>Rhizoctonia</i> spp. จำนวน 23 ไอโซเลท จากการตัดดีเอ็นเอในช่วง ITS1-5.8S-ITS2 ด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ <i>Cla</i> I	37
17. แถบดีเอ็นเอที่ปรากฏหลังการตัดดีเอ็นเอในช่วง ITS1-5.8S-ITS2 ด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ <i>Hha</i> I	38
18. Dendrogram แสดงการจัดกลุ่มเชื้อรา <i>Rhizoctonia</i> spp. จำนวน 23 ไอโซเลท จากการตัดดีเอ็นเอในช่วง ITS1-5.8S-ITS2 ด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ <i>Hha</i> I	38
19. แถบดีเอ็นเอที่ปรากฏหลังการตัดดีเอ็นเอในช่วง ITS1-5.8S-ITS2 ด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ <i>Mbo</i> I	39
20. Dendrogram แสดงการจัดกลุ่มเชื้อรา <i>Rhizoctonia</i> spp. จำนวน 23 ไอโซเลท จากการตัดดีเอ็นเอในช่วง ITS1-5.8S-ITS2 ด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ <i>Mbo</i> I	39
21. แถบดีเอ็นเอที่ปรากฏหลังการตัดดีเอ็นเอในช่วง ITS1-5.8S-ITS2 ด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ <i>Mse</i> I	40
22. Dendrogram แสดงการจัดกลุ่มเชื้อรา <i>Rhizoctonia</i> spp. จำนวน 23 ไอโซเลท จากการตัดดีเอ็นเอในช่วง ITS1-5.8S-ITS2 ด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ <i>Mse</i> I	40
23. แถบดีเอ็นเอที่ปรากฏหลังการตัดดีเอ็นเอในช่วง ITS1-5.8S-ITS2 ด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ <i>Rsa</i> I	41
24. Dendrogram แสดงการจัดกลุ่มเชื้อรา <i>Rhizoctonia</i> spp. จำนวน 23 ไอโซเลท จากการตัดดีเอ็นเอในช่วง ITS1-5.8S-ITS2 ด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ <i>Rsa</i> I	41
25. แถบดีเอ็นเอที่ปรากฏหลังการตัดดีเอ็นเอในช่วง ITS1-5.8S-ITS2 ด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ <i>Taq</i> I	42
26. Dendrogram แสดงการจัดกลุ่มเชื้อรา <i>Rhizoctonia</i> spp. จำนวน 23 ไอโซเลท จากการตัดดีเอ็นเอในช่วง ITS1-5.8S-ITS2 ด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ <i>Taq</i> I	42
27. แถบดีเอ็นเอที่ปรากฏหลังการตัดดีเอ็นเอในช่วง ITS1-5.8S-ITS2 ด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ <i>Xmn</i> I	43

ภาพ	หน้า
28. Dendrogram แสดงการจัดกลุ่มเชื้อรา <i>Rhizoctonia</i> spp. จำนวน 23 ไอโซเลท จากการตัดดีเอ็นเอในช่วง ITS1-5.8S-ITS2 ด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ <i>XmnI</i>	43
29. แถบดีเอ็นเอที่ปรากฏหลังการตัดดีเอ็นเอในช่วง ITS1-5.8S-ITS2 ด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ <i>MspI</i>	44
30. Dendrogram แสดงการจัดกลุ่มเชื้อรา <i>Rhizoctonia</i> spp. จำนวน 23 ไอโซเลท จากการตัดดีเอ็นเอในช่วง ITS1-5.8S-ITS2 ด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ <i>ClaI</i> , <i>MboI</i> และ <i>RsaI</i>	45