

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(4)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	20
อุปกรณ์	20
วิธีการ	20
ผล	34
วิจารณ์	77
สรุป	91
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	93
ภาคผนวก	105

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของโคโลนีโดยเฉลี่ยของเชื้อรา <i>Cryptosporiopsis eucalypti</i> ที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA เป็นเวลา 14 วัน	41
2 ขนาดของโคโคเดียโดยเฉลี่ยของเชื้อรา <i>Cryptosporiopsis eucalypti</i>	42
3 ความสามารถในการก่อให้เกิดโรคของเชื้อรา <i>Cryptosporiopsis eucalypti</i> บนยูคาลิปตัส 8 สายต้น ในการทดลอง intact seedling inoculation	44
4 เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคโดยเฉลี่ยและปฏิริยาความต้านทานโรคของแต่ละสายต้น ยูคาลิปตัสต่อการเข้าทำลายของเชื้อรา <i>Cryptosporiopsis eucalypti</i> ในการทดลอง intact seedling inoculation	45
5 ความสามารถในการก่อให้เกิดโรคของเชื้อรา <i>Cryptosporiopsis eucalypti</i> บนยูคาลิปตัส 6 สายต้น ในการทดลอง detached leaf inoculation 1.....	46
6 เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคโดยเฉลี่ยและปฏิริยาความต้านทานโรคของแต่ละสายต้น ยูคาลิปตัสต่อการเข้าทำลายของเชื้อรา <i>Cryptosporiopsis eucalypti</i> ในการทดลอง detached leaf inoculation 1	47
7 เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคโดยเฉลี่ยและปฏิริยาความต้านทานโรคของแต่ละสายต้น ยูคาลิปตัสต่อการเข้าทำลายของเชื้อรา <i>Cryptosporiopsis eucalypti</i> ในการทดลอง detached leaf inoculation 2	49
8 เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคโดยเฉลี่ยและปฏิริยาความต้านทานโรคของแต่ละสายต้น ยูคาลิปตัสต่อการเข้าทำลายของเชื้อรา <i>Cryptosporiopsis eucalypti</i> ในการทดลอง intact seedling inoculation และ detached leaf inoculation 1 และ 2	53
9 Accession number ของลำดับนิวคลีโอไทด์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบความคล้ายคลึงระหว่างกลุ่มสายนิวคลีโอไทด์ (multiple sequence alignment) ของ PR-protein และยีนต้านทานโรคของพืชจากฐานข้อมูล GenBank	54
10 ยีน PR-protein, ยีนต้านทานโรค และยีนที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอื่นๆ ของพืช ที่ใช้ในการออกแบบไพรเมอร์ด้วยโปรแกรม Primer3 เพื่อใช้ในการหาเครื่องหมาย ดีเอ็นเอ	57
11 ไพรเมอร์ที่ได้จากสตับคู่ระหว่าง forward primer และ reverse primer ของ คู่ไพรเมอร์ RPS1, Pib และ Xa1 เพื่อใช้ในการหาเครื่องหมายดีเอ็นเอ	59

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
12 ปฏิกริยา PCR และอุณหภูมิที่เหมาะสมของไพรเมอร์ที่จับตัวกับดีเอ็นเอต้นแบบ (annealing temperature) ของไพรเมอร์ทั้ง 41 คู่	60
13 ค่าดัชนีความเหมือนที่ได้จากข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอบน โพลีอะครีลาไมด์เจลของ ยูคาลิปตัส 12 สายต้น จากคู่ไพรเมอร์ทั้งหมด 28 คู่	65
ตารางผนวกที่	
1 การวิเคราะห์ความแปรปรวนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เป็นเวลา 14 วัน ของเชื้อรา <i>Cryptosporiopsis eucalypti</i>	106
2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนความยาวโคนิเดียของเชื้อรา <i>Cryptosporiopsis eucalypti</i> ทั้งหมด 4 ไอโซเลท	106
3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างโคนิเดียของเชื้อรา <i>Cryptosporiopsis eucalypti</i> ทั้งหมด 4 ไอโซเลท	107
4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคของยูคาลิปตัส 8 สายต้น หลังจากปลูกเชื้อ 9 วัน ในการทดลอง intact seedling inoculation	107
5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคของยูคาลิปตัส 6 สายต้น หลังจากปลูกเชื้อ 9 วัน ในการทดลอง detached leaf inoculation 1	108
6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคของยูคาลิปตัส 8 สายต้น หลังจากปลูกเชื้อ 11 วัน ในการทดลอง detached leaf inoculation 2	108

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 อาการโรคใบจุดและใบไหม้ของยูคาลิปตัสที่เกิดจากการเข้าทำลายของเชื้อรา <i>Cryptosporiopsis eucalypti</i>	36
2 ลักษณะ conidiomata ของเชื้อรา <i>Cryptosporiopsis eucalypti</i> ที่สร้างขึ้นบน ใบยูคาลิปตัสโดยมีการสร้างโคนิเดียอยู่ภายใน	37
3 ลักษณะโคโลนีของเชื้อรา <i>Cryptosporiopsis eucalypti</i> ในแต่ละไอโซเลทบน อาหาร PDA	38
4 ลักษณะสัณฐานวิทยาของเชื้อรา <i>Cryptosporiopsis eucalypti</i> บนอาหาร PDA	39
5 ระดับความต้านทานต่อโรคใบจุดและใบไหม้ของต้นกล้ายูคาลิปตัสที่เกิดจากการ เข้าทำลายของเชื้อรา <i>Cryptosporiopsis eucalypti</i> หลังจากปลูกเชื้อ 9 วัน ในการ ทดลอง intach seedling inoculation	50
6 ระดับความต้านทานต่อโรคใบจุดและใบไหม้ของสายต้นยูคาลิปตัสที่เกิดจากการ เข้าทำลายของเชื้อรา <i>Cryptosporiopsis eucalypti</i> หลังจากปลูกเชื้อ 11 วัน ในการ ทดลอง detached leaf inoculation 2	51
7 Dendrogram ของสายต้นยูคาลิปตัสที่ได้จากข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอบน โพลีอะครีลาไมด์เจลโดยใช้คู่ไพรเมอร์ทั้งหมด 28 คู่	66
8 ลายพิมพ์ดีเอ็นเอบนโพลีอะครีลาไมด์เจล	67
9 ลายพิมพ์ดีเอ็นเอบนอะกาโรสเจล	68
10 ลายพิมพ์ดีเอ็นเอบนอะกาโรสเจลที่ได้จากคู่ไพรเมอร์ RPS2 โดยใช้แอมป์ลิฟิเคชัน ขนาด 750 คู่เบส ที่ได้จากการสกัดดีเอ็นเอออกจากโพลีอะครีลาไมด์เจลมาใช้เป็น ดีเอ็นเอต้นแบบในปฏิกิริยา PCR	69
11 การเปรียบเทียบความเหมือนของสายนิวคลีโอไทด์ (multiple sequence alignment) ด้วยโปรแกรม ClustalW 1.82 ของเครื่องหมายดีเอ็นเอ Ce1.....	71
12 การเปรียบเทียบความเหมือนของสายนิวคลีโอไทด์ (multiple sequence alignment) ด้วยโปรแกรม ClustalW 1.82 ของเครื่องหมายดีเอ็นเอ Ce2	72
13 การเปรียบเทียบความเหมือนของสายนิวคลีโอไทด์ (multiple sequence alignment) ด้วยโปรแกรม ClustalW 1.82 ของเครื่องหมายดีเอ็นเอ Ce3	73

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
14	การเปรียบเทียบความเหมือนของสายนิวคลีโอไทด์ (multiple sequence alignment) ด้วยโปรแกรม ClustalW 1.82 ของเครื่องหมายดีเอ็นเอ Ce4	74
15	การเปรียบเทียบความเหมือนของสายนิวคลีโอไทด์ของเครื่องหมายดีเอ็นเอ Ce2 กับยีนในฐานข้อมูล GenBank ด้วยโปรแกรม BLAST	76