

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ.....	(1)
Abstract.....	(2)
กิตติกรรมประกาศ.....	(3)
สารบัญ.....	(4)
รายการตาราง.....	(5)
รายการรูป.....	(6)
ตัวย่อและสัญลักษณ์.....	(9)
1. บทนำ	1
บทนำต้นเรื่อง.....	1
บทตรวจเอกสาร.....	3
วัตถุประสงค์.....	38
2. วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการ	39
วัสดุ.....	39
อุปกรณ์.....	44
วิธีการ.....	45
3. ผลการทดลอง	56
4. วิเคราะห์ผลการทดลอง	90
5. สรุปผลการทดลอง	96
เอกสารอ้างอิง.....	98
ประวัติผู้เขียน.....	119

รายการตาราง

ตารางที่	หน้า
1. เปรียบเทียบการตรวจสอบระดับ โปรตีน.....	18
2. การเปรียบเทียบเทคนิคการตรวจลายพิมพ์ดีเอ็นเอ.....	32
3. ตัวอย่างพืชที่ใช้ในการศึกษา.....	39
4. สารเคมีเกรดวิเคราะห์ (analytical grade).....	42
5. สารเคมีที่ใช้ในการศึกษาอนุชีววิทยา (molecular biology grade).....	43
6. ส่วนประกอบที่ใช้ในการเตรียมโพลีอะคริลาไมด์เจล.....	47
7. ไพรเมอร์ที่ใช้ในการศึกษา.....	53
8. สารผสมในปฏิกิริยา PCR.....	54
9. ลักษณะสัญญาณภายนอกที่ใช้วิเคราะห์.....	56
10. เมทริกซ์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของพืชและลักษณะ สัญญาณภายนอกที่ใช้พิจารณา.....	57
11. ความถี่ของตำแหน่งที่พบไอโซไซม์.....	68
12. Similarity index ของพืชตัวอย่าง 19 ชนิด จาก Dice index โดยใช้รูปแบบของไอโซไซม์.....	71
13. การวิเคราะห์ลักษณะลายพิมพ์ดีเอ็นเอจากไพรเมอร์ OPAM-01.....	78
14. การวิเคราะห์ลักษณะลายพิมพ์ดีเอ็นเอจากไพรเมอร์ OPAM-03.....	80
15. การวิเคราะห์ลักษณะลายพิมพ์ดีเอ็นเอจากไพรเมอร์ OPAM-12.....	82
16. การวิเคราะห์ลักษณะลายพิมพ์ดีเอ็นเอจากไพรเมอร์ OPB-14.....	84
17. การวิเคราะห์ลักษณะลายพิมพ์ดีเอ็นเอจากไพรเมอร์ OPZ-03.....	86
18. Similarity index ของพืชตัวอย่าง 19 ชนิด จาก Dice index โดยใช้ แบบแผนของลายพิมพ์ดีเอ็นเอ.....	88

รายการรูป

รูปที่	หน้า
1. แสดงความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ โดยรวมในพืชวงศ์ขิงกับพืชในกลุ่มอื่น.....	5
2. การกระจายตัวของพืชวงศ์ขิง.....	6
3. ลักษณะดอกของเผ่า Alpinieae.....	6
4. ลักษณะดอกของเผ่า Globbeae.....	6
5. ลักษณะดอกของเผ่า Zingibereae.....	7
6. ลักษณะดอกของเผ่า Hedychieae.....	7
7. <i>Boesenbergia basispicata</i> (B1).....	15
8. <i>Boesenbergia longipes</i> (B4).....	15
9. <i>Boesenbergia curtisii</i> กาบใบดำ (B2).....	15
10. <i>Boesenbergia curtisii</i> กาบใบขาว (B3).....	15
11. <i>Boesenbergia plicata</i> ดอกแดง (B5).....	15
12. <i>Boesenbergia plicata</i> ดอกเหลือง (B6).....	15
13. <i>Boesenbergia prainiana</i> (B7).....	16
14. <i>Boesenbergia pulcherrima</i> (B8).....	16
15. <i>Boesenbergia tenuispicata</i> (B9).....	16
16. <i>Boesenbergia rotunda</i> (B10).....	16
17. <i>Boesenbergia</i> aff. <i>rotunda</i> (B11).....	16
18. <i>Kaempferia angustifolia</i> (K1).....	17
19. <i>Kaempferia elegans</i> (K2).....	17
20. <i>Kaempferia galanga</i> (K3).....	17
21. <i>Kaempferia pulchra</i> (K4).....	17
22. <i>Kaempferia siamensis</i> (K5).....	17
23. <i>Kaempferia roscoeana</i> (K6).....	17

รายการรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
24. <i>Scaphochlamys biloba</i> (S1).....	17
25 <i>Scaphochlamys perakensis</i> (S2).....	17
26. การทำ Southern blotting.....	29
27. เทคนิคการทำ PCR-RFLP.....	29
28. เทคนิคการทำ AFLP.....	30
29. เทคนิคการทำ SSRs.....	30
30. แหล่งที่ทำการเก็บตัวอย่างบริเวณภาคใต้ของประเทศไทย.....	40
31. ความสัมพันธ์ของพืชตัวอย่างที่ใช้ศึกษาโดยอาศัยลักษณะ สัณฐานภายนอกภายนอก.....	59
32. รูปแบบของไอโซไซม์เปอร์ออกซิเดส.....	62
33. รูปแบบของไอโซไซม์ซูเปอร์ออกไซด์ดิสมิวเทส.....	64
34. รูปแบบของไอโซไซม์กลูตามาเทดีไฮโดรจีเนส.....	65
35. รูปแบบของไอโซไซม์มาเลทดีไฮโดรจีเนส.....	66
36. ความสัมพันธ์ของพืชตัวอย่างที่ใช้ศึกษาโดยอาศัยรูปแบบไอโซไซม์.....	72
37 แสดงผลการสังเคราะห์ดีเอ็นเอ โดยใช้ดีเอ็นเอแม่แบบ (template) ปริมาณต่างกันแล้วแยกดีเอ็นเอที่สังเคราะห์ได้โดยวิธีอิเล็กโตรโฟเรซิส 1.8 % อะกาโรสเจล ใช้ไพรเมอร์ ชนิด OPAM-12 ดีเอ็นเอแม่แบบชนิด B10.....	74
38. แสดงผลการสังเคราะห์ดีเอ็นเอเมื่อทดสอบด้วย $MgCl_2$ ที่ความเข้มข้น ต่างกันแล้วแยกดีเอ็นเอที่สังเคราะห์ได้โดยวิธีอิเล็กโตรโฟเรซิส 1.8 % อะกาโรสเจล ใช้ไพรเมอร์ ชนิด OPAM-12 ดีเอ็นเอแม่แบบชนิด B10.....	75
39. รูปแบบของ RAPD ของพืชที่ใช้ในการศึกษาจากไพรเมอร์ ชนิด OPAM-01 ที่แยกโดยอิเล็กโตรโฟเรซิสด้วย 1.8 % อะกาโรสเจล.....	77
40. รูปแบบของ RAPD ของพืชที่ใช้ในการศึกษาจากไพรเมอร์ ชนิด OPAM-03 ที่แยกโดยอิเล็กโตรโฟเรซิสด้วย 1.8 % อะกาโรสเจล.....	79

รายการรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
41. รูปแบบของ RAPD ของพืชที่ใช้ในการศึกษาจากไพรเมอร์ ชนิด OPAM-12 ที่แยกโดยอิเล็กโตรโฟเรซิสด้วย 1.8 % อะกาโรสเจล.....	81
42. รูปแบบของ RAPD ของพืชที่ใช้ในการศึกษาจากไพรเมอร์ ชนิด OPB-14 ที่แยกโดยอิเล็กโตรโฟเรซิสด้วย 1.8 % อะกาโรสเจล.....	83
43. รูปแบบของ RAPD ของพืชที่ใช้ในการศึกษาจากไพรเมอร์ ชนิด OPZ-03 ที่แยกโดยอิเล็กโตรโฟเรซิสด้วย 1.8 % อะกาโรสเจล.....	85
44. ความสัมพันธ์ของพืชตัวอย่างที่ใช้ศึกษาโดยอาศัยรูปแบบ ลายพิมพ์ดีเอ็นเอ โดยเทคนิค RAPD.....	89

ตัวย่อและสัญลักษณ์

ตัวย่อสำหรับพืชที่ใช้

B1	=	<i>Boesenbergia basispicata</i>
B2	=	<i>Boesenbergia curtisii</i> กาบใบดำ
B3	=	<i>Boesenbergia curtisii</i> กาบใบขาว
B4	=	<i>Boesenbergia longipes</i>
B5	=	<i>Boesenbergia plicata</i> ดอกแดง
B6	=	<i>Boesenbergia plicata</i> ดอกเหลือง
B7	=	<i>Boesenbergia prainiana</i>
B8	=	<i>Boesenbergia pulcherrima</i>
B9	=	<i>Boesenbergia tenuispicata</i>
B10	=	<i>Boesenbergia rotunda</i>
B11	=	<i>Boesenbergia aff. rotunda</i>
K1	=	<i>Kaempferia angustifolia</i>
K2	=	<i>Kaempferia elegans</i>
K3	=	<i>Kaempferia galanga</i>
K4	=	<i>Kaempferia pulchra</i>
K5	=	<i>Kaempferia siamensis</i>
K6	=	<i>Kaempferia roscoeana</i>
S1	=	<i>Scaphochlamys biloba</i>
S2	=	<i>Scaphochlamys perakensis</i>

ตัวย่อและสัญลักษณ์(ต่อ)

ตัวย่อสำหรับเอนไซม์

ACP	=	acid phosphatase
ALP	=	alkaline phosphatase
β -EST	=	β -esterase
α -EST	=	α -esterase
GDH	=	glutamate dehydrogenase
MDH	=	malate dehydrogenase
POX	=	peroxidase
SKD	=	shikimic dehydrogenase
SOD	=	superoxide dismutase

ตัวย่ออื่นๆ

A_{260}	=	absorption at 260 nm
A_{280}	=	absorption at 280 nm
AFLP	=	amplified fragment length polymorphism
bp	=	base pair
DNA	=	deoxyribonucleic acid
dNTPs	=	deoxyribonucleotide triphosphate
CTAB	=	cetyltrimethyl ammonium bromide
EDTA	=	ethylenediaminetetracetate
g	=	acceleration (cm/sec^2)
Kb	=	kilo base pair
MgCl_2	=	magnesium chloride
mM	=	millimolar
mg	=	milligram
ml	=	millilitre

ตัวย่อและสัญลักษณ์(ต่อ)

ng	=	nanogram
O.D.	=	optical density
°C	=	degree Celcius
PAGE	=	polyacrylamide gel electrophoresis
PCA	=	principle component analysis
PCR	=	polymerase chain reaction
pH	=	-log hydrogen ion concentration
RAPD	=	random amplified polymorphic DNA
RFLP	=	restriction fragment length polymorphism
R _f	=	relative mobility
RNase	=	ribonuclease
rpm	=	revolutions per minute
SI	=	similarity index
SPSS	=	statistic package for the social science
SSRs	=	simple sequence repeats
UPGMA	=	unweighted pair-group method arithmetic average
UV	=	ultraviolet
μg	=	microgram
μl	=	microlitre
μM	=	micromolar
%	=	percent