

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	31
การทดลองที่ 1.1 รูปแบบของไอโซไซม์ของพืชทดลองโดยใช้เทคนิคทางอิเล็กโตรโฟรีซิส	43
การทดลองที่ 1.2 การผสมข้ามสกลระหว่างวานนางคัมกับไม้ดอกประเภทหัวสีสกุล	44
การทดลองที่ 2 ความเข้มข้นของ casein hydrolysate ที่มีผลต่อการเจริญของไข่อ่อน (ovule) วานนางคัมเมื่อเลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อ	46
บทที่ 4 ผลการทดลอง	47
การทดลองที่ 1.1 รูปแบบของไอโซไซม์ของพืชทดลองโดยใช้เทคนิคทางอิเล็กโตรโฟรีซิส	47
การทดลองที่ 1.2 การผสมข้ามสกลระหว่างวานนางคัมกับไม้ดอกประเภทหัวสีสกุล	78
การทดลองที่ 2 ความเข้มข้นของ casein hydrolysate ที่มีผลต่อการเจริญของไข่อ่อนวานนางคัมเมื่อเลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อ	92
บทที่ 5 วิจารณ์ผลการทดลอง	111
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง	116

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
เอกสารอ้างอิง	117
ภาคผนวก	122
ประวัติการศึกษา	154

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1	36
ชนิดและปริมาณสารในสารละลายเข้มข้นของ ธาตุอาหารหลักสูตร MS (1962)	
2	37
ชนิดและปริมาณสารในสารละลายเข้มข้นของ ธาตุอาหารรองสูตร MS (1962)	
3	37
ชนิดและปริมาณสารในสารละลายเข้มข้นของ วิตามินสูตร MS (1962)	
4	38
ชนิดและปริมาณสารในสารละลายเข้มข้น ของเหล็กสูตร MS (1962)	
5	39
ส่วนประกอบของสารที่ใช้เตรียม 10 เปอร์เซ็นต์ acrylamide gel	
6	40
ส่วนประกอบของสารที่ใช้เตรียม 7.5 เปอร์เซ็นต์ acrylamide gel	
7	45
แสดงคุณสมบัติของไม้ดอกประเภทหัวห้าสกุล	
8	78
ค่าเฉลี่ยอายุการบานของดอกที่ใช้ในการทดลอง	
9	80
ค่าเฉลี่ยของจำนวนวันที่เกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียพร้อมผสมเกสร	
10	81
อายุเฉลี่ยของฝักหลังการผสม	
11	93
ผลของ casein hydrolysate และอายุของ ไข่อ่อนของ ว่านนางค่อม × ว่านแสงอาทิตย์ หลังการผสมเกสรที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ การรอดตาย จำนวนวันเฉลี่ยเมื่อเริ่มเกิดเอ็มบริโอ เอนิเมคเคลลัสและ จำนวนวันเฉลี่ยเมื่อเริ่มเกิดใบ	
12	95
ผลของ casein hydrolysate และอายุของ ไข่อ่อนของ ว่านนางค่อม × ว่านสีทศพันธุ์พื้นเมืองสีชมพู หลังการผสมเกสร ที่มีต่อเปอร์เซ็นต์การรอดตาย จำนวนวันเฉลี่ยเมื่อเริ่มเกิดเอ็มบริโอ เอนิเมคเคลลัส และจำนวนวันเฉลี่ยเมื่อเริ่มเกิดใบ	
13	97
ผลของ casein hydrolysate และอายุของ ไข่อ่อนของ ว่านนางค่อม × ว่านสีทศพันธุ์พื้นเมืองสีแดง หลังการผสมเกสร ที่มีต่อเปอร์เซ็นต์การรอดตาย จำนวนวันเฉลี่ยเมื่อเริ่มเกิดเอ็มบริโอ เอนิเมคเคลลัส และจำนวนวันเฉลี่ยเมื่อเริ่มเกิดใบ	

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
<p>14 ผลของ casein hydrolysate และอายุของไข่อ่อนของ                      ว่างนางคัม × ว่างสี่ทิศพันธุ์พื้นเมืองสี่สั้ม หลังการผสมเกสร                      ที่มีต่อเปอร์เซ็นต์การรอดตาย จำนวนวันเฉลี่ยเมื่อเริ่มเกิดเอมบริโอเจนิคแคลล์ส                      และจำนวนวันเฉลี่ยเมื่อเริ่มเกิดใบ</p>	<p>99</p>
<p>15 ผลการตรวจสอบการงอกของหลอดละอองเกสร ในก้านชูเกสรตัวเมีย                      จากดอก 4 คู่ผสม</p>	<p>111</p>

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 ลักษณะดอกว่านนางค่อม	4
2 ลักษณะดอกว่านมหาลาภ	6
3 ลักษณะดอกว่านแสงอาทิตย์	7
4 ลักษณะดอกว่านสีทศพันธุ์พื้นเมืองสีชมพู	9
5 ลักษณะดอกว่านสีทศพันธุ์พื้นเมืองสีแดง	10
6 ลักษณะดอกว่านสีทศพันธุ์พื้นเมืองสีส้ม	10
7 ลักษณะดอกบัวดินสีชมพูดอกใหญ่	12
8 ลักษณะดอกบัวดินสีชมพูดอกเล็ก	13
9 ลักษณะดอกบัวดินสีเหลือง	13
10 ลักษณะดอกบัวดินสีเหลืองอ่อน	14
11 รูปแบบของ ของ ไอโซไซม์ ALD จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของว่านนางค่อม	48
12 รูปแบบของ ของ ไอโซไซม์ EST จากเนื้อเยื่อส่วน ใบอ่อนของว่านนางค่อม	48
13 รูปแบบของ ของ ไอโซไซม์ DIA จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของว่านนางค่อม	49
14 รูปแบบของ ของ ไอโซไซม์ GOT จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของว่านนางค่อม	49
15 รูปแบบของ ของ ไอโซไซม์ MDH จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของว่านนางค่อม	50
16 รูปแบบของ ของ ไอโซไซม์ ALD จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของว่านมหาลาภ	50
17 รูปแบบของ ของ ไอโซไซม์ EST จากเนื้อเยื่อส่วน ใบอ่อนของว่านมหาลาภ	51
18 รูปแบบของ ของ ไอโซไซม์ DIA จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของว่านมหาลาภ	51
19 รูปแบบของ ของ ไอโซไซม์ GOT จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของว่านมหาลาภ	52
20 รูปแบบของ ของ ไอโซไซม์ MDH จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของว่านมหาลาภ	52
21 รูปแบบของ ของ ไอโซไซม์ ADH จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของว่านแสงอาทิตย์	53
22 รูปแบบของ ของ ไอโซไซม์ ALD จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของว่านแสงอาทิตย์	53
23 รูปแบบของ ของ ไอโซไซม์ DIA จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของว่านแสงอาทิตย์	54
24 รูปแบบของ ของ ไอโซไซม์ EST จากเนื้อเยื่อส่วน ใบอ่อนของว่านแสงอาทิตย์	54
25 รูปแบบของ ของ ไอโซไซม์ GOT จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของว่านแสงอาทิตย์	55

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
26 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ MDH จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของว่านแสงอาทิตย์	55
27 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ ADH จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ ว่านสี่ทิศพันธุ์พื้นเมืองสีชมพู	56
28 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ ALD จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ ว่านสี่ทิศพันธุ์พื้นเมืองสีชมพู	56
29 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ DIA จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ ว่านสี่ทิศพันธุ์พื้นเมืองสีชมพู	57
30 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ EST จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ ว่านสี่ทิศพันธุ์พื้นเมืองสีชมพู	57
31 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ GOT จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ ว่านสี่ทิศพันธุ์พื้นเมืองสีชมพู	58
32 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ MDH จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ ว่านสี่ทิศพันธุ์พื้นเมืองสีชมพู	58
33 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ ALD จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ ว่านสี่ทิศพันธุ์พื้นเมืองสีแดง	59
34 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ EST จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ ว่านสี่ทิศพันธุ์พื้นเมืองสีแดง	59
35 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ DIA จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ ว่านสี่ทิศพันธุ์พื้นเมืองสีแดง	60
36 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ GOT จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ ว่านสี่ทิศพันธุ์พื้นเมืองสีแดง	60
37 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ MDH จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ ว่านสี่ทิศพันธุ์พื้นเมืองสีแดง	61
38 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ ADH จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ ว่านสี่ทิศพันธุ์พื้นเมืองสีส้ม	61

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
39 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ ALD จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ ว่านสีทศพันธุ์พื้นเมืองสีส้ม	62
40 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ DIA จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ ว่านสีทศพันธุ์พื้นเมืองสีส้ม	62
41 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ EST จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ ว่านสีทศพันธุ์พื้นเมืองสีส้ม	63
42 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ GOT จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ ว่านสีทศพันธุ์พื้นเมืองสีส้ม	63
43 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ MDH จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ ว่านสีทศพันธุ์พื้นเมืองสีส้ม	64
44 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ ADH จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ บัวดินสีชมพูดอกใหญ่	64
45 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ ALD จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ บัวดินสีชมพูดอกใหญ่	65
46 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ DIA จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ บัวดินสีชมพูดอกใหญ่	65
47 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ EST จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ บัวดินสีชมพูดอกใหญ่	66
48 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ GOT จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ บัวดินสีชมพูดอกใหญ่	66
49 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ MDH จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ บัวดินสีชมพูดอกใหญ่	67
50 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ ALD จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ บัวดินสีชมพูดอกเล็ก	67

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
51 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ EST จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ บัวดินสีชมพูดอกเล็ก	68
52 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ DIA จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ บัวดินสีชมพูดอกเล็ก	68
53 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ GOT จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ บัวดินสีชมพูดอกเล็ก	69
54 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ MDH จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ บัวดินสีชมพูดอกเล็ก	69
55 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ ALD จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ บัวดินสีเหลือง	70
56 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ EST จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ บัวดินสีเหลือง	70
57 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ DIA จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ บัวดินสีเหลือง	71
58 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ GOT จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ บัวดินสีเหลือง	71
59 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ MDH จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ บัวดินสีเหลือง	72
60 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ ALD จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ บัวดินสีเหลืองอ่อน	72
61 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ EST จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ บัวดินสีเหลืองอ่อน	73
62 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ DIA จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ บัวดินสีเหลืองอ่อน	73



## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
63 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ GOT จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ บัวดินสีเหลืองอ่อน	74
64 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ MDH จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของ บัวดินสีเหลืองอ่อน	74
65 รูปแบบแถบสีไอโซไซม์จากเอนไซม์ ADH ของพืชทดลอง 10 ชนิด	75
66 รูปแบบแถบสีไอโซไซม์จากเอนไซม์ ALD ของพืชทดลอง 10 ชนิด	75
67 รูปแบบแถบสีไอโซไซม์จากเอนไซม์ DIA ของพืชทดลอง 10 ชนิด	76
68 รูปแบบแถบสีไอโซไซม์จากเอนไซม์ EST ของพืชทดลอง 10 ชนิด	76
69 รูปแบบแถบสีไอโซไซม์จากเอนไซม์ GOT ของพืชทดลอง 10 ชนิด	77
70 รูปแบบแถบสีไอโซไซม์จากเอนไซม์ MDH ของพืชทดลอง 10 ชนิด	77
71 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ EST จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของกลุ่มสม ระหว่างว่านนางคัมกับว่านมหาลาภเปรียบเทียบกับต้นแม่และพ่อ	83
72 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ GOT จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของกลุ่มสม ระหว่างว่านนางคัมกับว่านมหาลาภเปรียบเทียบกับต้นแม่และพ่อ	83
73 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ EST จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของกลุ่มสม ระหว่างว่านนางคัมกับว่านแสงอาทิตย์เปรียบเทียบกับต้นแม่และพ่อ	84
74 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ GOT จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของกลุ่มสม ระหว่างว่านนางคัมกับว่านแสงอาทิตย์เปรียบเทียบกับต้นแม่และพ่อ	84
75 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ EST จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของกลุ่มสม ระหว่างว่านนางคัมกับว่านสีทศพันธุ์พื้นเมืองสีชมพู เปรียบเทียบกับต้นแม่และพ่อ	85
76 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ GOT จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของกลุ่มสม ระหว่างว่านนางคัมกับว่านสีทศพันธุ์พื้นเมืองสีชมพู เปรียบเทียบกับต้นแม่และพ่อ	85

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
77 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ EST จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของกลุ่มสมระหว่างว่านนางคุ้มกับว่านสี่ทิศพันธุ์พื้นเมืองสีแดง เปรียบเทียบกับต้นแม่และพ่อ	86
78 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ GOT จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของกลุ่มสมระหว่างว่านนางคุ้มกับว่านสี่ทิศพันธุ์พื้นเมืองสีแดง เปรียบเทียบกับต้นแม่และพ่อ	86
79 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ EST จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของกลุ่มสมระหว่างว่านนางคุ้มกับว่านสี่ทิศพันธุ์พื้นเมืองส้ม เปรียบเทียบกับต้นแม่และพ่อ	87
80 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ GOT จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของกลุ่มสมระหว่างว่านนางคุ้มกับว่านสี่ทิศพันธุ์พื้นเมืองสีส้ม เปรียบเทียบกับต้นแม่และพ่อ	87
81 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ EST จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของกลุ่มสมระหว่างว่านนางคุ้มกับ บัวคินสีชมพูดอกใหญ่ เปรียบเทียบกับต้นแม่และพ่อ	88
82 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ GOT จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของกลุ่มสมระหว่างว่านนางคุ้มกับ บัวคินสีชมพูดอกใหญ่ เปรียบเทียบกับต้นแม่และพ่อ	88
83 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ EST จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของกลุ่มสมระหว่างว่านนางคุ้มกับ บัวคินสีชมพูดอกเล็ก เปรียบเทียบกับต้นแม่และพ่อ	89
84 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ GOT จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของกลุ่มสมระหว่างว่านนางคุ้มกับ บัวคินสีชมพูดอกเล็ก เปรียบเทียบกับต้นแม่และพ่อ	89
85 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ EST จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของกลุ่มสมระหว่างว่านนางคุ้มกับ บัวคินสีเหลือง เปรียบเทียบกับต้นแม่และพ่อ	90
86 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ GOT จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของกลุ่มสมระหว่างว่านนางคุ้มกับ บัวคินสีเหลือง เปรียบเทียบกับต้นแม่และพ่อ	90

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
87	91
รูปแบบของ ของไอโซไซม์ EST จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของกลุ่ม ระหว่างว่านนางคุ่มกับ บัวคินตีเหลืองอ่อน เปรียบเทียบกับต้นแม่และพ่อ	
88	91
รูปแบบของ ของไอโซไซม์ GOT จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของกลุ่ม ระหว่างว่านนางคุ่มกับ บัวคินตีเหลืองอ่อน เปรียบเทียบกับต้นแม่และพ่อ	
89	101
ไข่อ่อนจากรังไข่ของว่านนางคุ่ม × ว่านแสงอาทิตย์ เมื่อเริ่มเลี้ยง บนอาหารสูตร MS ที่เติม casein hydrolysate 250 มิลลิกรัมต่อลิตร	
90	101
เปลือกหุ้มไข่อ่อนจากรังไข่ของว่านนางคุ่ม × ว่านแสงอาทิตย์ แดกออก และเอมบริโอเจนิคแคลลัสเจริญออกมาภายนอก อายุ 68 วันหลังการเลี้ยง	
91	102
เปลือกหุ้มไข่อ่อนจากรังไข่ของว่านนางคุ่ม × ว่านสีทศพันธุ์พื้นเมืองสีแดง ในระยะที่เกิดโครงสร้างผิวเรียบ ซึ่งกำลังพัฒนาไปเป็นต้นพีช อายุ 82 วัน หลังการเลี้ยง	
92	102
เอมบริโอเจนิคแคลลัส จากว่านนางคุ่ม × ว่านสีทศพันธุ์พื้นเมืองสีส้ม พัฒนาไปเป็นต้นอ่อนอายุ 141 วัน หลังการเลี้ยง	
93	104
ไข่อ่อนจากกลุ่มว่านนางคุ่ม × ว่านสีทศพันธุ์พื้นเมืองสีชมพู หลังการผสมแกสตร 5 วัน เลี้ยงบนอาหารวุ้นนาน 14 วัน (ภาพตัดขวาง, 24×)	
94	104
ก้อนเนื้อเยื่อ ขนาดและระยะการพัฒนาที่ต่างกันซึ่งเกิดขึ้นภายในไข่อ่อน ของว่านนางคุ่ม × ว่านสีทศพันธุ์พื้นเมืองสีส้ม เมื่อเลี้ยงบนอาหารวุ้น นาน 8 สัปดาห์ (ภาพตัดขวาง, 24×)	
95	105
จุดเริ่มต้นการกำเนิดคัพภะเทียมจากเซลล์ผิวภายในช่องว่างของไข่อ่อน หลังการผสมแกสตรว่านนางคุ่ม × ว่านสีทศพันธุ์พื้นเมืองสีแดง ที่ไม่ ปรากฏคัพภะจริง (ภาพตัดขวาง, 471×)	
96	107
รูปแบบของ ของไอโซไซม์ EST จากเนื้อเยื่อส่วนใบอ่อนของกลุ่ม ระหว่างว่านนางคุ่มกับว่านแสงอาทิตย์ ที่ได้จากการเลี้ยงไข่อ่อนจากรังไข่ หลังการผสม อายุ 3, 5, 7 และ 9 วันเปรียบเทียบกับ ต้นแม่และพ่อ	

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
97 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ GOT จากเนื้อเยื่อส่วนไบอ่อนของกลุ่มสมระหว่างว่านางคัมกับว่านแสกอาทิตย์ที่ได้จากการเลี้ยงไขอ่อนจากรังไข่หลังการผสม อายุ 3, 5, 7 และ 9 วันเปรียบเทียบกับต้นแม่และพ่อ	107
98 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ EST จากเนื้อเยื่อส่วนไบอ่อนของกลุ่มสมระหว่างว่านางคัมกับว่านสี่ทิศพันธุ์พื้นเมืองสีชมพูที่ได้จากการเลี้ยงไขอ่อนจากรังไข่หลังการผสม อายุ 3, 5, 7 และ 9 วัน เปรียบเทียบกับต้นแม่และพ่อ	108
99 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ GOT จากเนื้อเยื่อส่วนไบอ่อนของกลุ่มสมระหว่างว่านางคัมกับว่านสี่ทิศพันธุ์พื้นเมืองสีชมพูที่ได้จากการเลี้ยงไขอ่อน จากรังไข่หลังการผสม อายุ 3, 5, 7 และ 9 วัน เปรียบเทียบกับต้นแม่และพ่อ	108
100 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ EST จากเนื้อเยื่อส่วนไบอ่อนของกลุ่มสมระหว่างว่านางคัมกับว่านสี่ทิศพันธุ์พื้นเมืองสีแดงที่ได้จากการเลี้ยงไขอ่อนจากรังไข่หลังการผสม อายุ 3, 5, 7 และ 9 วัน เปรียบเทียบกับต้นแม่และพ่อ	109
101 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ GOT จากเนื้อเยื่อส่วนไบอ่อนของกลุ่มสมระหว่างว่านางคัมกับว่านสี่ทิศพันธุ์พื้นเมืองสีแดง ที่ได้จากการเลี้ยงไขอ่อนจากรังไข่หลังการผสม อายุ 3, 5, 7 และ 9 วัน เปรียบเทียบกับต้นแม่และพ่อ	109
102 รูปแบบของ ของไอโซไซม์ EST จากเนื้อเยื่อส่วนไบอ่อนของกลุ่มสมระหว่างว่านางคัมกับว่านสี่ทิศพันธุ์พื้นเมืองสีส้มที่ได้จากการเลี้ยงไขอ่อนจากรังไข่หลังการผสม อายุ 3, 5, 7 และ 9 วันเปรียบเทียบกับต้นแม่และพ่อ	110

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า	
103	รูปแบบของ ของไอโซไซม์ GOT จากเนื้อเยื่อส่วนไบอ่อนของคู่ผสมระหว่างว่านนางคุ่มกับว่านสีทศพันธุ์พื้นเมืองสีส้มที่ได้จากการเลี้ยงไข่อ่อนจากรังไข่หลังการผสม อายุ 3, 5, 7 และ 9 วันเปรียบเทียบกับต้นแม่และพ่อ	110
104	ละอองเกสรของพืช 4 ชนิด งอกบนยอดเกสรตัวเมียของว่านนางคุ่ม หลังการผสมเกสร 2 วัน	112