

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	น
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	27
บทที่ 4 ผลการทดลอง	37
การทดลองที่ 1 การศึกษาพัฒนาการของดอก	37
การทดลองที่ 2 การศึกษาพัฒนาการของหัว	63
การทดลองที่ 3 การศึกษาความมีชีวิตของหัวเก่า	75
การทดลองที่ 4 การผสมเกสร	83
บทที่ 5 วิเคราะห์ผลการทดลอง	95
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง	102
เอกสารอ้างอิง	103
ประวัติผู้เขียน	110

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ส่วนผสมของสารเคมีในน้ำยา FAA	31
2 ส่วนผสมของสารเคมีในน้ำยาที่ใช้ดึงน้ำออกจากเซลล์ รวม 5 ขั้นตอน	31
3 ส่วนผสมของน้ำยาคัดเนื้อเยื่อพืช	32
4 ส่วนผสมของสารเคมีที่ใช้เตรียมสี safranin และ fast green	33
5 เปอร์เซ็นต์ของหัวเก่าที่แตกหน่อได้จำนวนหน่อที่แตกต่างกัน	79
6 ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ของเมล็ดที่สมบูรณ์ภายในฝักที่มีอายุแตกต่างกัน ของว่านจูงนางชนิด <i>Gr</i> และ <i>Gs</i> ที่เกิดจากกรรมวิธีผสมเกสรแตกต่างกัน	91
7 ค่าเฉลี่ยของความกว้าง × ความยาวของเอ็มบริโอในเมล็ดว่านจูงนางชนิด <i>Gr</i> และ <i>Gs</i> ซึ่งอยู่ในฝักที่มีอายุต่างกันจากกรรมวิธีการผสมเกสรที่ต่างกัน	92

## สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1	ต้นว่านจูงนาง 2 ชนิด	27
2	ต้นว่านจูงนางชนิด <i>Geodorum recurvum</i> (Roxb.) Alston	28
3	ต้นว่านจูงนางชนิด <i>Geodorum siamense</i> Rolfe ex Downie	28
4	ต้นว่านจูงนางชนิด <i>Geodorum recurvum</i> (Roxb.) Alston ในถิ่นอาศัย	38
5	ต้นว่านจูงนางชนิด <i>Geodorum recurvum</i> (Roxb.) Alston ในระยะดอกบานเต็มที่	39
6	ต้นว่านจูงนางชนิด <i>Geodorum siamense</i> Rolfe ex Downie ในถิ่นอาศัย	39
7	ต้นว่านจูงนางชนิด <i>Geodorum siamense</i> Rolfe ex Downie ในระยะดอกบานเต็มที่	40
8	ภาพวาดแสดงการเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานวิทยาของต้นว่านจูงนางชนิด <i>Geodorum recurvum</i> (Roxb.) Alston ในช่วงที่มีพัฒนาการทางดอก	42
9	ภาพวาดของต้นว่านจูงนางชนิด <i>Geodorum recurvum</i> (Roxb.) Alston ในช่วงที่ดอกบานเต็มที่	43
10	ภาพวาดของต้นว่านจูงนางชนิด <i>Geodorum recurvum</i> (Roxb.) Alston ในช่วงติดฝัก	44
11	ภาพวาดแสดงส่วนประกอบดอกว่านจูงนางชนิด <i>Geodorum recurvum</i> (Roxb.) Alston	45
12	ภาพวาดแสดงการเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานวิทยาของต้นว่านจูงนางชนิด <i>Geodorum siamense</i> Rolfe ex Downie ในช่วงที่มีพัฒนาการทางดอก	47
13	ภาพวาดของต้นว่านจูงนางชนิด <i>Geodorum siamense</i> Rolfe ex Downie ในช่วงที่ดอกบานเต็มที่	48
14	ภาพวาดของต้นว่านจูงนางชนิด <i>Geodorum siamense</i> Rolfe ex Downie ในช่วงติดฝัก	49
15	ภาพวาดแสดงส่วนประกอบของดอกว่านจูงนางชนิด <i>Geodorum siamense</i> Rolfe ex Downie	50
16	ไดอะแกรมแสดงการเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานวิทยาของต้นอ่อนที่เจริญออกมาจากตาข้างของหัวแม่ของว่านจูงนาง 2 ชนิด	52
17	ภาคตัดตามยาวของส่วนปลายของหน่ออ่อนที่เจริญมาจากตาข้างของว่านจูงนางชนิด <i>Geodorum recurvum</i> (Roxb.) Alston (A) และ <i>Geodorum siamense</i> Rolfe ex Downie (B) ที่เก็บตัวอย่างในสัปดาห์ที่ 4 ของเดือนกุมภาพันธ์	54

## สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพ		หน้า
18	ภาคตัดตามยาวของหน่ออ่อนที่เจริญมาจากตาข้างของว่านจูงนางชนิด <i>Geodorum recurvum</i> (Roxb.) Alston (A) และ <i>Geodorum siamense</i> Rolfe ex Downie (B) ที่เก็บตัวอย่างในสัปดาห์ที่ 1 ของเดือนมีนาคม	55
19	ภาคตัดตามยาวของช่อดอกอ่อนของว่านจูงนาง ที่เก็บตัวอย่างในสัปดาห์ที่ 4 ของเดือนมีนาคม	55
20	ภาคตัดตามยาวของดอกย่อยที่มีความยาว 0.3-1.2 เซนติเมตร ของว่านจูงนางชนิด <i>Geodorum recurvum</i> (Roxb.) Alston	57
21	ภาคตัดตามยาวของดอกย่อยที่มีความยาว 0.2-1.1 เซนติเมตร ของว่านจูงนางชนิด <i>Geodorum siamense</i> Rolfe ex Downie	58
22	ภาคตัดตามขวาง แสดงโครงสร้างของช่อดอกที่มีความยาว 1.0 เซนติเมตร (A) และดอกย่อยที่มีความยาว 0.3 (B) 1.0 (C) และ 1.3 เซนติเมตร (D) ของว่านจูงนางชนิด <i>Geodorum recurvum</i> (Roxb.) Alston	59
23	ภาคตัดตามขวางแสดงโครงสร้างของช่อดอกที่มีความยาว 1.2 เซนติเมตร (A) และดอกย่อยที่มีความยาว 0.3 (B) 0.8 (C) และ 1.1 เซนติเมตร (D) ของว่านจูงนางชนิด <i>Geodorum siamense</i> Rolfe ex Downie	60
24	ภาคตัดตามขวาง (A และ B) และ ตามยาว (C และ D) ของรังไข่ว่านจูงนางชนิด <i>Geodorum recurvum</i> (Roxb.) Alston	61
25	ภาคตัดตามขวาง (A และ B) และ ตามยาว (C และ D) ของรังไข่ว่านจูงนางชนิด <i>Geodorum siamense</i> Rolfe ex Downie	62
26	หัวของว่านจูงนางชนิด <i>G. recurvum</i> (Roxb.) Alston	63
27	หัวของว่านจูงนางชนิด <i>G. siamense</i> Rolfe ex Downie	64
28	ภาพวาดแสดงโครงสร้างของหัวของว่านจูงนาง	64
29	ภาพวาดแสดงลักษณะภายนอกของต้นและหัวว่านจูงนางชนิด <i>G. recurvum</i> (Roxb.) Alston ในระยะต่าง ๆ ของการเจริญเติบโตในรอบปี	66
30	ภาพวาดแสดงลักษณะภายนอกของต้นและหัวของว่านจูงนางชนิด <i>G. siamense</i> Rolfe ex Downie ในระยะต่าง ๆ ของการเจริญเติบโตในรอบปี	67
31	ภาพวาดของหัวว่านจูงนางแสดงโครงสร้างของหัวและลักษณะของการเรียงของหัว	68

## สารบัญภาพ(ต่อ)

32	ไคอะแกรมแสดงการเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานวิทยาของหัวใหม่ในช่วงเวลาที่แตกต่างกันในวงจรรปี	69
33	ไคอะแกรมแสดงค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางของหัวใหม่ของว่านจุงนาง 2 ชนิดในช่วงเวลาแตกต่างกันในรอบปี	70
34	ภาคตัดตามยาวของหัวใหม่ที่เก็บตัวอย่างในช่วงเวลาแตกต่างกันของว่านจุงนางชนิด <i>Geodorum recurvum</i> (Roxb.) Alston	72
35	ภาคตัดตามยาวของหัวใหม่ที่เก็บตัวอย่างในช่วงเวลาแตกต่างกันของว่านจุงนางชนิด <i>Geodorum saimense</i> Rolfe ex Downie	73
36	หัวของว่านจุงนางชนิด <i>Geodorum recurvum</i> (Roxb.) Alston แสดงตำแหน่งที่แยกหัว	75
37	หัวของว่านจุงนางชนิด <i>Geodorum recurvum</i> (Roxb.) Alston ในช่วงพักตัว	76
38	หัวของว่านจุงนางชนิด <i>Geodorum recurvum</i> (Roxb.) Alston ผ่าตามยาว	77
39	หัวของว่านจุงนางชนิด <i>Geodorum recurvum</i> (Roxb.) Alston ผ่าตามยาวแสดงลักษณะของเนื้อเยื่อด้านในหัวและแนวเชื่อมต่อระหว่างหัว	77
40	หัวของว่านจุงนางชนิด <i>Geodorum recurvum</i> (Roxb.) Alston ผ่าตามยาวแสดงเนื้อเยื่อภายในของหัว	78
41	ภาพวาดแสดงหัวเก่าของว่านจุงนางที่แตกหน่อในลักษณะที่แตกต่างกัน	81
42	ภาคตัดตามยาวของตาข้างของหัวเก่าของว่านจุงนางชนิด <i>Geodorum recurvum</i> (Roxb.) Alston ซึ่งเก็บในช่วงเวลาที่แตกต่างกันในรอบปี	82
43	ไคอะแกรมแสดงเปอร์เซ็นต์การติดฝักของดอกว่านจุงนางชนิด <i>Gr</i> และ <i>Gs</i> ที่ได้รับการถ่ายเรณูในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน	84
44	ไคอะแกรมแสดงความกว้างและความยาวเฉลี่ยของฝักว่านจุงนางชนิด <i>Gr</i> ในกรรมวิธีผสมตัวเอง	85
45	ฝักของว่านจุงนางชนิด <i>Gr</i> ในกรรมวิธีผสมตัวเอง	85
46	ไคอะแกรมแสดงความกว้างและความยาวเฉลี่ยของฝักว่านจุงนางชนิด <i>Gr</i> ในกรรมวิธีผสมข้าม	86
47	ฝักของว่านจุงนางชนิด <i>Gr</i> ในกรรมวิธีผสมข้าม	87
48	ไคอะแกรมแสดงความกว้างและความยาวเฉลี่ยของฝักว่านจุงนางชนิด <i>Gs</i> ในกรรมวิธีผสมตัวเอง	87

## สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพ	หน้า
49 ไตอะแกรมแสดงความกว้างและความยาวเฉลี่ยของฝักว่านจูงนางชนิด $G_s$ ใน กรรมวิธีผสมข้าม	88
50 ฝักของว่านจูงนางชนิด $G_s$ ในกรรมวิธีผสมตัวเอง	88
51 ฝักของว่านจูงนางชนิด $G_s$ ในกรรมวิธีผสมข้าม	89
52 เมล็ดว่านจูงนางที่มีสภาพสมบูรณ์ (A) และเมล็ดที่มีสภาพผิดปกติ (B)	90
53 เมล็ดว่านจูงนางชนิด $G_r$ ที่อยู่ในฝักที่มีอายุแตกต่างกัน	93
54 เมล็ดว่านจูงนางชนิด $G_s$ ที่อยู่ในฝัก ที่มีอายุแตกต่างกัน	94