

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อ	ง
Abstract	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตารางประกอบ	ช
สารบัญภาพประกอบ	ญ
อักษรย่อ	ณ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	2
2.1 ลักษณะทางสัณฐานวิทยา	2
2.2 การผลิตโป๊ยเซียน	3
2.3 การศึกษาจำนวนโครโมโซม	5
2.4 การจำแนกพันธุ์กรรมโดยวิธีอิเล็กโทรโฟรีซิส	7
2.5 การปรับปรุงพันธุ์พืช	10
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	13
บทที่ 4 ผลการทดลอง	32
4.1 การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม	32
4.2 อิทธิพลของพันธุ์และสภาพความยาววันที่มีต่อการเจริญและการออกดอกของโป๊ยเซียน	45
4.3 อิทธิพลของความเข้มแสงที่มีต่อการเจริญเติบโตและการออกดอกของโป๊ยเซียน	58
4.4 การศึกษาจำนวนโครโมโซม	75
4.5 การเก็บรักษาละอองเกสรของโป๊ยเซียน	77
4.6 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพ่อแม่และลูกผสมโดยใช้เทคนิคทางอิเล็กโทรโฟรีซิส	80
บทที่ 5 สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	84
เอกสารอ้างอิง	90
ภาคผนวก	97
ประวัติผู้เขียน	103

สารบัญตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การติดเมล็ดและเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดของ โป๊ยเซียนทั้ง 7 คู่ผสม	33
2	ค่าเฉลี่ยของขนาดดอก จำนวนดอกต่อช่อ ความยาวก้านดอก ขนาดก้าน ดอก และความคงทนของดอกของลูกผสมที่เกิดจากการผสมตัวเองของ โป๊ยเซียน	34
3.	ค่าเฉลี่ยของขนาดดอก จำนวนดอกต่อช่อ ความยาวก้านดอก ขนาดก้าน ดอก และความคงทนของดอกของลูกผสมระหว่าง FS1, FS2 และ FS4	39
4	ค่าเฉลี่ยของขนาดดอก จำนวนดอกต่อช่อ ความยาวก้านดอก ขนาดก้าน ดอก และความคงทนของดอกของลูกผสมระหว่าง FS1 กับ FS4	42
5	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนใบ จำนวนกิ่ง และความสูง ของโป๊ยเซียนพันธุ์PS1 และPS2 ที่ปลูกในสภาพวันสั้นและวันยาว หลัง จากเริ่มทดลอง 20 40 60 และ 80 วัน	45
6	จำนวนใบโป๊ยเซียนพันธุ์PS1 และPS2 ที่ปลูกในสภาพวันสั้นและวันยาว หลังจากเริ่มทดลอง 20 40 60 และ 80 วัน	46
7	จำนวนใบโป๊ยเซียนที่ปลูกในสภาพวันสั้น และ วันยาวเป็นเวลา 80 วัน	46
8	จำนวนใบโป๊ยเซียนที่ปลูกในสภาพวันสั้น และ วันยาวหลังจากเริ่ม ทดลอง 20 40 60 และ 80 วัน	46
9	จำนวนกิ่งโป๊ยเซียนพันธุ์PS1 และPS2 ที่ปลูกในสภาพวันสั้นและวันยาว หลังจากเริ่มทดลอง 20 40 60 และ 80 วัน	47
10	จำนวนกิ่งโป๊ยเซียนพันธุ์PS1 และPS2 ที่ปลูกในสภาพวันสั้นและวันยาว เป็นเวลา 80 วัน	48
11	จำนวนกิ่งโป๊ยเซียนหลังจากเริ่มทดลอง 20 40 60 และ 80 วัน	48
12	ความสูงโป๊ยเซียนพันธุ์PS1 และPS2 ที่ปลูกในสภาพวันสั้นและวันยาว หลังจากเริ่มทดลอง 20 40 60 และ 80 วัน	49
13	ความสูงโป๊ยเซียนพันธุ์PS1 และPS2 ที่ปลูกในสภาพวันสั้นและวันยาว เป็นเวลา 80 วัน	49
14	ความสูงโป๊ยเซียนที่ปลูกในสภาพวันสั้นและวันยาวเป็นเวลา 80 วัน	50

ตารางที่		หน้า
15	ความสูงใบเลี้ยงพันธุ์PS1 และPS2 ที่ปลูกในสภาพวันสั้นและวันยาวเป็นเวลา 80 วัน	50
16	ความสูงใบเลี้ยงที่ปลูกในสภาพวันสั้นและวันยาวหลังจากเริ่มทดลอง 20 40 60 และ 80 วัน	50
17	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนช่อดอก และจำนวนดอกต่อช่อของใบเลี้ยงพันธุ์PS1 และPS2 ที่ปลูกในสภาพวันสั้นและวันยาว หลังจากเริ่มทดลอง 20 40 60 และ 80 วัน	51
18	จำนวนช่อดอกของใบเลี้ยงพันธุ์PS1 และPS2 ที่ปลูกในสภาพวันสั้นและวันยาวหลังจากเริ่มทดลอง 20 40 60 และ 80 วัน	52
19	จำนวนดอกต่อช่อของใบเลี้ยงพันธุ์PS1 และPS2 ที่ปลูกในสภาพวันสั้นและวันยาวหลังจากเริ่มทดลอง 20 40 60 และ 80 วัน	54
20	จำนวนดอกต่อช่อของใบเลี้ยง ที่ปลูกในสภาพวันสั้นและวันยาวหลังจากเริ่มทดลอง 20 40 60 และ 80 วัน	54
21	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนใบ จำนวนกิ่ง และความสูงของใบเลี้ยงพันธุ์PS3 และPS4 ที่ปลูกในสภาพความเข้มแสงระดับต่าง ๆ หลังจากเริ่มทดลอง โดยบันทึกทุก 10 วัน เป็นเวลา 70 วัน	58
22	จำนวนใบของใบเลี้ยงพันธุ์PS3 และPS4 ที่ปลูกในสภาพความเข้มแสงต่าง ๆ กัน เป็นเวลา 70 วัน โดยบันทึกทุก 10 วัน	60
23	จำนวนใบของใบเลี้ยงพันธุ์PS3 และPS4 ที่ปลูกในสภาพความเข้มแสง 720 4,900 9,200 และ 63,000 lux	60
24	จำนวนใบของใบเลี้ยงที่ปลูกในสภาพความเข้มแสง 720 4,900 9,200 และ 63,000 ลักซ์ เป็นเวลา 70 วัน โดยบันทึกทุก 10 วัน	63
25	จำนวนกิ่งของใบเลี้ยงพันธุ์PS3 และPS4 ที่ปลูกในสภาพความเข้มแสงต่าง ๆ กัน เป็นเวลา 70 วัน โดยบันทึกทุก 10 วัน	64
26	จำนวนกิ่งของใบเลี้ยงที่ปลูกในสภาพความเข้มแสง 720 4,900 9,200 และ 63,000 ลักซ์ เป็นเวลา 70 วัน โดยบันทึกทุก 10 วัน	65

ตารางที่		หน้า
27	ความสูงของใบยี่เียนพันธุ์PS3 และPS4 ที่ปลูกในสภาพความเข้มแสงต่าง ๆ กัน เป็นเวลา 70 วัน โดยบันทึกทุก 10 วัน	66
28	ความสูงของใบยี่เียนที่ปลูกในสภาพความเข้มแสง 720 4,900 9,200 และ 63,000 ลักซ์ เป็นเวลา 70 วัน โดยบันทึกทุก 10 วัน	69
29	ความสูงของใบยี่เียนพันธุ์PS3 และPS4 ที่ปลูกในสภาพความเข้มแสงต่าง ๆ กัน เป็นเวลา 70 วัน โดยบันทึกทุก 10 วัน	69
30	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนช่อดอก และจำนวนดอกต่อช่อของใบยี่เียนพันธุ์PS3 และPS4 ที่ปลูกในสภาพความเข้มแสงระดับต่าง ๆ หลังจากเริ่มทดลอง โดยบันทึกทุก 10 วัน เป็นเวลา 70 วัน	70
31	จำนวนช่อดอกของใบยี่เียนพันธุ์PS3 และPS4 ที่ปลูกในสภาพความเข้มแสงต่าง ๆ กัน เป็นเวลา 70 วัน โดยบันทึกทุก 10 วัน	71
32	จำนวนช่อดอกของใบยี่เียนที่ปลูกในสภาพความเข้มแสง 720 4,900 9,200 และ 63,000 ลักซ์ เป็นเวลา 70 วัน โดยบันทึกทุก 10 วัน	72
33	จำนวนดอกของใบยี่เียนพันธุ์PS3 และPS4 ที่ปลูกในสภาพความเข้มแสงต่าง ๆ กัน เป็นเวลา 70 วัน โดยบันทึกทุก 10 วัน	73
34	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนโครโมโซมของใบยี่เียนทั้ง 4 พันธุ์	75
35	แสดงจำนวนโครโมโซมของใบยี่เียนทั้ง 4 พันธุ์	75
36	เปอร์เซ็นต์ความงอกของpollen tube ของดอกใบยี่เียน 2 พันธุ์ เมื่อเก็บรักษาละองเกสรภายใต้ 4 สภาพ เป็นเวลา 60 วัน	77

ตารางภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
1	ภาพตัดขวางของรังไข่โป๊ยเขียน	32
2	ภาพตัดตามยาวของรังไข่โป๊ยเขียน	33
3	แสดงขนาด รูปร่าง และสีของดอกของลูกผสมที่เกิดจากการผสมตัวเองของโป๊ยเขียนพันธุ์ FS1	35
4	แสดงรูปร่างใบของต้นลูกผสม ที่เกิดจากการผสมตัวเองของโป๊ยเขียนพันธุ์ FS1	36
5	แสดงจำนวนหนามของต้นลูกผสม ที่เกิดจากการผสมตัวเองของโป๊ยเขียนพันธุ์ FS1	36
6	รูปร่างดอก และความเข้มสีของลูกผสมที่เกิดจากการผสมตัวเองของโป๊ยเขียนพันธุ์ FS4	37
7	ความแปรปรวนของรูปร่างใบของลูกผสมที่เกิดจากการผสมตัวเองของโป๊ยเขียนพันธุ์ FS4	38
8	จำนวนหนามของลูกผสมที่เกิดจากการผสมตัวเองของโป๊ยเขียนพันธุ์ FS4	39
9	ลักษณะความแปรปรวนของรูปร่างและสีดอกของลูกผสมระหว่างพันธุ์ FS1xFS4	40
10	ความแปรปรวนของขนาด รูปร่างและสีดอกของลูกผสมที่ได้จากการผสมระหว่างพันธุ์ FS2xFS4	41
11	รูปร่าง และสีดอกของลูกผสมระหว่างพันธุ์ FS1xFS4	43
12	ขนาดดอกของลูกผสมระหว่างพันธุ์ FS3xFS4	44
13	แสดงลักษณะการเจริญเติบโตและการออกดอกของกิ่งโป๊ยเขียนพันธุ์ PS1 เมื่อได้รับสภาพความยาววันต่างกัน เป็นเวลา 80 วัน	52
14	แสดงลักษณะการเจริญเติบโตและการออกดอกของกิ่งโป๊ยเขียนพันธุ์ PS2 เมื่อได้รับสภาพความยาววันต่างกัน เป็นเวลา 80 วัน	53
15	ภาพตัดตามยาวของตาดอกโป๊ยเขียนพันธุ์ PS1 ที่ได้รับสภาพวันสั้นอย่างต่อเนื่อง เป็นเวลา 80 วัน	55
16	ภาพตัดตามยาวของตายอดโป๊ยเขียนพันธุ์ PS1 ที่ได้รับสภาพวันยาวอย่างต่อเนื่อง เป็นเวลา 80 วัน	56

ภาพที่		หน้า
17	ภาพตัดตามยาวของตาดอกโป๊ยเซียนพันธุ์ PS2 ที่ได้รับสภาพวันสั้นอย่างต่อเนื่อง เป็นเวลา 80 วัน	56
18	ภาพตัดตามยาวของตาดอกโป๊ยเซียนพันธุ์ PS2 ที่ได้รับสภาพวันยาวอย่างต่อเนื่อง เป็นเวลา 80 วัน	57
19	ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนใบของโป๊ยเซียนพันธุ์ PS3 กับจำนวนวันหลังจากเริ่มทดลอง เป็นเวลา 70 วัน ที่ระดับความเข้มแสง 720 4,900 9,200 และ 63,000 ลักซ์	61
20	ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนใบของโป๊ยเซียนพันธุ์ PS4 กับจำนวนวันหลังจากเริ่มทดลอง เป็นเวลา 70 วัน ที่ระดับความเข้มแสง 720 4,900 9,200 และ 63,000 ลักซ์	62
21	ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงของโป๊ยเซียนพันธุ์ PS3 กับจำนวนวันหลังจากเริ่มทดลอง เป็นเวลา 70 วัน ที่ระดับความเข้มแสง 720 4,900 9,200 และ 63,000 ลักซ์	67
22	ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงของโป๊ยเซียนพันธุ์ PS4 กับจำนวนวันหลังจากเริ่มทดลอง เป็นเวลา 70 วัน ที่ระดับความเข้มแสง 720 4,900 9,200 และ 63,000 ลักซ์	68
23	ต้นโป๊ยเซียนพันธุ์ PS3 ที่ปลูกในสภาพความเข้มแสง 4 ระดับ จากซ้ายไปขวา 63,000 9,200 4,900 และ 720 ลักซ์ ติดต่อกันเป็นเวลานาน 70 วัน	74
24	ต้นโป๊ยเซียนพันธุ์ PS4 ที่ปลูกในสภาพความเข้มแสง 4 ระดับ จากซ้ายไปขวา 63,000 9,200 4,900 และ 720 ลักซ์ ติดต่อกันเป็นเวลานาน 70 วัน	74
25	แสดงจำนวนโครโมโซมของโป๊ยเซียนพันธุ์ FS1, FS2, FS3 และ FS4	76
26	การงอกของ pollen tube ของโป๊ยเซียนที่เลี้ยงใน culture solution	79
27	การแสดงออกของไอโซไซม์ peroxidase จากเนื้อเยื่อส่วนใบแก่ของโป๊ยเซียนต้นพ่อแม่และลูกผสม	81
28	Zymogram ของไอโซไซม์ peroxidase จากเนื้อเยื่อส่วนใบแก่ของโป๊ยเซียนต้นพ่อแม่และลูกผสม	81
29	การแสดงออกของไอโซไซม์ esterase จากเนื้อเยื่อส่วนใบแก่ของโป๊ยเซียนต้นพ่อแม่และลูกผสม	82

ภาพที่

หน้า

- 30 Zymogram ของไอโซไซม์ esterase จากเนื้อเยื่อส่วนใบแก่ของโป๊ยเซียนต้น
พ่อแม่และลูกผสม

83

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ณ

อักษรย่อ

°	องศาเซลเซียส
g	กรัม
mg	มิลลิกรัม
ml	มิลลิลิตร
μ l	ไมโครลิตร