

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(6)
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	(8)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	3
การตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์และวิธีการ	22
อุปกรณ์	22
วิธีการ	25
ผลและวิจารณ์	33
ผล	33
วิจารณ์	83
สรุป	92
ข้อเสนอแนะ	94
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	95
ประวัติการศึกษา และการทำงาน	104

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตของแวมยुरาพันธุ์ลูกผสมระหว่าง <i>Torenia fournieri</i> กับ <i>Torenia baillonii</i> หลังปักชำใบ 30 วัน	34
2	เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตของแวมยुरาพันธุ์ลูกผสมระหว่าง <i>Torenia fournieri</i> กับ <i>Torenia baillonii</i> หลังปักชำใบ 60 วัน	34
3	เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตของแวมยुरาพันธุ์ลูกผสมระหว่าง <i>Torenia fournieri</i> กับ <i>Torenia baillonii</i> หลังปักชำใบ 90 วัน	35
4	เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตของแวมยुरาพันธุ์กลายดอกสีเหลือง หลังปักชำใบ 30 วัน	36
5	เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตของแวมยुरาพันธุ์กลายดอกสีเหลือง หลังปักชำใบ 60 วัน	36
6	เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตของแวมยुरาพันธุ์กลายดอกสีเหลือง หลังปักชำใบ 90 วัน	37
7	อิทธิพลของความเข้มข้นของสาร โคลชิซิน ระยะเวลาในการแช่สาร และอิทธิพลร่วมระหว่างความเข้มข้นของสาร โคลชิซินและระยะเวลาในการแช่สารต่อความสูงของต้นแวมยुरาพันธุ์ลูกผสมระหว่าง <i>Torenia fournieri</i> กับ <i>Torenia baillonii</i> หลังปักชำใบ 30 วัน 60 วัน และ 90 วัน	40
8	ความสูงของต้นแวมยुरาพันธุ์ลูกผสมระหว่าง <i>Torenia fournieri</i> กับ <i>Torenia baillonii</i> หลังปักชำใบ 30 วัน 60 วัน และ 90 วัน	41
9	อิทธิพลของความเข้มข้นของสาร โคลชิซิน ระยะเวลาในการแช่สาร และอิทธิพลร่วมระหว่างความเข้มข้นของสาร โคลชิซินและระยะเวลาในการแช่สารต่อความกว้างทรงพุ่มของต้นแวมยुरาพันธุ์ลูกผสมระหว่าง <i>Torenia fournieri</i> กับ <i>Torenia baillonii</i> หลังปักชำ ใบ 30 วัน 60 วัน และ 90 วัน	42
10	ความกว้างทรงพุ่มของต้นแวมยुरาพันธุ์ลูกผสมระหว่าง <i>Torenia fournieri</i> กับ <i>Torenia baillonii</i> หลังปักชำใบ 30 วัน 60 วัน และ 90 วัน	43

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
11	อิทธิพลของความเข้มข้นของสาร โคลชิซิน ระยะเวลาในการแช่สาร และอิทธิพลร่วมระหว่างความเข้มข้นของสาร โคลชิซินและระยะเวลาในการแช่สารต่อจำนวนกิ่งแขนงของต้นแวมยูราพันธุ์ลูกผสมระหว่าง <i>Torenia fournieri</i> กับ <i>Torenia baillonii</i> หลังปักชำใบ 30 วัน 60 วัน และ 90 วัน	44
12	จำนวนกิ่งแขนงของต้นแวมยูราพันธุ์ลูกผสมระหว่าง <i>Torenia fournieri</i> กับ <i>Torenia baillonii</i> หลังปักชำใบ 30 วัน 60 วัน และ 90 วัน	45
13	อิทธิพลของความเข้มข้นของสาร โคลชิซิน ระยะเวลาในการแช่สาร และอิทธิพลร่วมระหว่างความเข้มข้นของสาร โคลชิซินและระยะเวลาในการแช่สารต่อความสูงของต้นแวมยูราพันธุ์กลายดอกสีเหลือง หลังปักชำใบ 30 วัน 60 วัน และ 90 วัน	48
14	ความสูงของต้นแวมยูราพันธุ์กลายดอกสีเหลือง หลังปักชำใบ 30 วัน 60 วัน และ 90 วัน	49
15	อิทธิพลของความเข้มข้นของสาร โคลชิซิน ระยะเวลาในการแช่สาร และอิทธิพลร่วมระหว่างความเข้มข้นของสาร โคลชิซินและระยะเวลาในการแช่สารต่อความกว้างทรงพุ่มของต้นแวมยูราพันธุ์กลายดอกสีเหลือง หลังปักชำใบ 30 วัน 60 วัน และ 90 วัน	50
16	ความกว้างทรงพุ่มของต้นแวมยูราพันธุ์กลายดอกสีเหลือง หลังปักชำใบ 30 วัน 60 วัน และ 90 วัน	51
17	อิทธิพลของความเข้มข้นของสาร โคลชิซิน ระยะเวลาในการแช่สาร และอิทธิพลร่วมระหว่างความเข้มข้นของสาร โคลชิซินและระยะเวลาในการแช่สารต่อจำนวนกิ่งแขนงของต้นแวมยูราพันธุ์กลายดอกสีเหลือง หลังปักชำใบ 30 วัน 60 วัน และ 90 วัน	52
18	จำนวนกิ่งแขนงของต้นแวมยูราพันธุ์กลายดอกสีเหลือง หลังปักชำใบ 30 วัน 60 วัน และ 90 วัน	53
19	ความยาวของเซลล์ปากใบของต้นแวมยูราพันธุ์ลูกผสมระหว่าง <i>Torenia fournieri</i> กับ <i>Torenia baillonii</i> หลังปักชำใบ 120 วัน	55

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
20	ความยาวของเซลล์ปากใบของต้นแวมยูราพันธุ์กลายดอกสีเหลือง หลังปักชำใบ 120 วัน	56
21	ความถี่ของการเกิดตราพลอยด์ของแวมยูราพันธุ์ลูกผสมระหว่าง <i>Torenia fournieri</i> กับ <i>Torenia baillonii</i> หลังจากได้รับสารละลายโคลชิซินที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาแตกต่างกัน	60
22	ความถี่ของการเกิดตราพลอยด์ของแวมยูราพันธุ์กลายดอกสีเหลือง หลังจากได้รับสารละลายโคลชิซินที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาแตกต่างกัน	61
23	เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นระหว่างต้นดิพลอยด์และต้นโพลีพลอยด์ของแวมยูราพันธุ์ลูกผสมระหว่าง <i>Torenia fournieri</i> กับ <i>Torenia baillonii</i> หลังปักชำกิ่ง 30 วัน	63
24	เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นระหว่างต้นดิพลอยด์และต้นโพลีพลอยด์ของแวมยูราพันธุ์ลูกผสมระหว่าง <i>Torenia fournieri</i> กับ <i>Torenia baillonii</i> หลังปักชำกิ่ง 60 วัน	64
25	เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของดอกระหว่างต้นดิพลอยด์และต้นโพลีพลอยด์ของแวมยูราพันธุ์ลูกผสมระหว่าง <i>Torenia fournieri</i> กับ <i>Torenia baillonii</i> หลังปักชำกิ่ง 30 วัน	65
26	เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของดอกระหว่างต้นดิพลอยด์และต้นโพลีพลอยด์ของแวมยูราพันธุ์ลูกผสมระหว่าง <i>Torenia fournieri</i> กับ <i>Torenia baillonii</i> หลังปักชำกิ่ง 60 วัน	66
27	เปรียบเทียบลักษณะทางเซลล์วิทยาระหว่างต้นดิพลอยด์และต้นโพลีพลอยด์ของแวมยูราพันธุ์ลูกผสมระหว่าง <i>Torenia fournieri</i> กับ <i>Torenia baillonii</i> หลังปักชำกิ่ง 60 วัน	69
28	เปรียบเทียบอัตราการผสมติระหว่างต้นดิพลอยด์และต้นโพลีพลอยด์ของแวมยูราพันธุ์ลูกผสมระหว่าง <i>Torenia fournieri</i> กับ <i>Torenia baillonii</i>	72
29	เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นระหว่างต้นดิพลอยด์และต้นโพลีพลอยด์ของแวมยูราพันธุ์กลายดอกสีเหลือง หลังปักชำกิ่ง 30 วัน	73

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
30	เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นระหว่างต้นดิพลอยด์และต้นโพลีพลอยด์ของแวมยูราพันธุ์กลายดอกสีเหลือง หลังปักชำกิ่ง 60 วัน	74
31	เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของดอกระหว่างต้นดิพลอยด์และต้นโพลีพลอยด์ของแวมยูราพันธุ์กลายดอกสีเหลือง หลังปักชำกิ่ง 30 วัน	75
32	เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของดอกระหว่างต้นดิพลอยด์และต้นโพลีพลอยด์ของแวมยูราพันธุ์กลายดอกสีเหลือง หลังปักชำกิ่ง 60 วัน	76
33	เปรียบเทียบลักษณะทางเซลล์วิทยาระหว่างต้นดิพลอยด์และต้นโพลีพลอยด์ของแวมยูราพันธุ์กลายดอกสีเหลือง หลังปักชำกิ่ง 60 วัน	79
34	เปรียบเทียบอัตราการผสมติระหว่างต้นดิพลอยด์และต้นโพลีพลอยด์ของแวมยูราพันธุ์กลายดอกสีเหลือง	82

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	สูตรโครงสร้างของโคลชิซิน (colchicine)	13
2	แวมยูราพันธุ์ลูกผสม (<i>Torenia fournieri</i> × <i>Torenia baillonii</i>)	22
3	แวมยูราพันธุ์กลายดอกสีเหลือง	22
4	เซลล์ปากใบของต้นแวมยูราพันธุ์ลูกผสมระหว่าง <i>Torenia fournieri</i> กับ <i>Torenia baillonii</i> หลังปักชำใบ 120 วัน (กำลังขยาย 400 เท่า, bar = 20 μm)	56
5	เซลล์ปากใบของต้นแวมยูราพันธุ์กลายดอกสีเหลือง หลังปักชำใบ 120 วัน (กำลังขยาย 400 เท่า, bar = 20 μm)	57
6	โครโมโซมของต้นแวมยูราพันธุ์ลูกผสมระหว่าง <i>Torenia fournieri</i> กับ <i>Torenia baillonii</i> หลังปักชำใบ 120 วัน (กำลังขยาย 1000 เท่า, bar = 5 μm)	58
7	โครโมโซมของต้นแวมยูราพันธุ์กลายดอกสีเหลือง หลังปักชำใบ 120 วัน (กำลังขยาย 1000 เท่า, bar = 5 μm)	59
8	เปรียบเทียบลักษณะลำต้นและใบระหว่างต้นดิพลอยด์ (2x) และต้นโพลีพลอยด์ (4x) ของแวมยูราพันธุ์ลูกผสมระหว่าง <i>Torenia fournieri</i> กับ <i>Torenia baillonii</i>	67
9	การเปลี่ยนแปลงลักษณะรูปทรงใบของต้นโพลีพลอยด์ (4x) เมื่อเปรียบเทียบกับต้นดิพลอยด์ (2x) ของแวมยูราพันธุ์ลูกผสมระหว่าง <i>Torenia fournieri</i> กับ <i>Torenia baillonii</i>	67
10	เปรียบเทียบลักษณะดอกระหว่างต้นดิพลอยด์ (2x) และต้นโพลีพลอยด์ (4x) ของแวมยูราพันธุ์ลูกผสมระหว่าง <i>Torenia fournieri</i> กับ <i>Torenia baillonii</i>	68
11	เปรียบเทียบลักษณะทางเซลล์วิทยาระหว่างต้นดิพลอยด์และต้นโพลีพลอยด์ของแวมยูราพันธุ์ลูกผสมระหว่าง <i>Torenia fournieri</i> กับ <i>Torenia baillonii</i> (กำลังขยาย 400 เท่า, bar = 20 μm)	70
12	เปรียบเทียบลักษณะการย้อมติดสีของละอองเกสรระหว่างต้นดิพลอยด์และต้นโพลีพลอยด์ของแวมยูราพันธุ์ลูกผสมระหว่าง <i>Torenia fournieri</i> กับ <i>Torenia baillonii</i> เพื่อตรวจสอบความมีชีวิตของละอองเกสร ทดสอบด้วยการย้อมสี aceto-carmin (กำลังขยาย 100 เท่า, bar = 50 μm)	71

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
13	เปรียบเทียบลักษณะลำต้นและใบระหว่างต้นดิพลอยด์ (2x) และต้น โพลีพลอยด์ (4x) ของแวมยูราพันธุ์กลายดอกสีเหลือง	77
14	เปรียบเทียบลักษณะใบระหว่างต้นดิพลอยด์ (2x) และต้น โพลีพลอยด์ (4x) ของแวมยูราพันธุ์กลายดอกสีเหลือง	77
15	เปรียบเทียบลักษณะดอกระหว่างต้นดิพลอยด์ (2x) และต้น โพลีพลอยด์ (4x) ของแวมยูราพันธุ์กลายดอกสีเหลือง	78
16	เปรียบเทียบลักษณะทางเซลล์วิทยาระหว่างต้นดิพลอยด์และต้น โพลีพลอยด์ของแวมยูราพันธุ์กลายดอกสีเหลือง (กำลังขยาย 400 เท่า, bar = 20 μm)	80
17	เปรียบเทียบลักษณะการย้อมติดสีของละอองเกสรระหว่างต้นดิพลอยด์และต้น โพลีพลอยด์ของแวมยูราพันธุ์กลายดอกสีเหลือง เพื่อตรวจสอบความมีชีวิตของละอองเกสร ทดสอบด้วยการย้อมสี aceto-carmin (กำลังขยาย 100 เท่า, bar = 50 μm)	81

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

CRD = Completely Randomized Design

HCl = Hydrochloric Acid

ppm = Parts per million