

สารบัญ

|   |      |
|---|------|
|   | หน้า |
| กิตติกรรมประกาศ   | ค    |
| บทคัดย่อ  | ง    |
| Abstract  | ฉ    |
| สารบัญ  | ช    |
| รายการตารางประกอบ                                       | ฎ    |
| รายการแผนภาพประกอบ                                      | ฏ    |
| รายการภาพประกอบ   | จ    |
| บทที่ 1 บทนำ  | 1    |
| บทที่ 2 การตรวจเอกสาร                                   | 3    |
| บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ                               | 13   |
| บทที่ 4 ผลการทดลอง                                      | 18   |
| 4.1 การพัฒนาดอกของปทุมมา                                | 18   |
| 4.1.1 โครงสร้างของดอก                                   | 18   |
| 4.1.2 การพัฒนาของช่อดอกและดอก                           | 21   |
| 4.2 ผลของขนาดหัวที่มีต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาของปทุมมา | 33   |
| 4.2.1 การงอกของหัว                                      | 33   |
| 4.2.2 ความสูงของต้น                                     | 33   |
| 4.2.3 จำนวนหน่อต่อหนึ่งหัวเดิม จำนวนใบต่อหนึ่งหัวเดิม   |      |
| และจำนวนใบของหน่อแรก                                    | 33   |
| 4.2.4 จำนวนช่อดอกต่อหนึ่งหัวเดิม                        | 35   |

ลิขสิทธิ์นี้สงวนไว้สำหรับ Chiang Mai University  
 Copyright © by Chiang Mai University  
 All rights reserved

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 4.2.5   | อายุถึงวันเริ่มกำเนิดดอก แหวงช่อดอก และตัดช่อดอกจากหน่อแรก           | 36 |
| 4.2.6   | คุณภาพของช่อดอก  | 37 |
| 4.3     | อิทธิพลของรากสะสมอาหารต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาของปทุมมา          | 38 |
| 4.3.1   | การงอกของหัว   | 38 |
| 4.3.2   | ความสูงของต้น  | 39 |
| 4.3.3   | จำนวนหน่อต่อหนึ่งหัวเดิม จำนวนใบต่อหนึ่งหัวเดิม และจำนวนใบของหน่อแรก | 40 |
| 4.3.4   | จำนวนช่อดอกต่อหนึ่งหัวเดิม   | 40 |
| 4.3.5   | อายุถึงวันเริ่มกำเนิดดอก แหวงช่อดอก และตัดช่อดอกจากหน่อแรก           | 42 |
| 4.3.6   | คุณภาพของช่อดอก  | 43 |
| บทที่ 5 | วิจารณ์ผลการทดลอง  | 45 |
| 5.1     | โครงสร้างและการพัฒนาช่อดอกของปทุมมา                                  | 45 |
| 5.1.1   | โครงสร้างของดอก  | 45 |
| 5.1.2   | การพัฒนาของช่อดอกและดอก  | 46 |
| 5.2     | ผลของขนาดหัวพันธุ์   | 49 |
| 5.2.1   | การงอกของหัว   | 49 |
| 5.2.2   | การเจริญเติบโตทางใบ  | 49 |
| 5.2.3   | การเจริญเติบโตทางดอก   | 50 |

ลิขสิทธิ์ในหนังสือนี้สงวนไว้โดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright © by Chiang Mai University  
 All rights reserved

|                                   | หน้า |
|-----------------------------------|------|
| 5.3 ผลของรากสะสมอาหารของหัวพันธุ์ | 51   |
| 5.3.1 การงอกของหัว                | 51   |
| 5.3.2 การเจริญเติบโตทางใบ         | 52   |
| 5.3.3 การเจริญเติบโตทางดอก        | 52   |
| บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง            | 54   |
| เอกสารอ้างอิง                     | 57   |
| ภาคผนวก                           | 65   |
| ประวัติการศึกษา                   | 83   |

## รายการตารางประกอบ

| ตารางที่ |  | หน้า |
|----------|--|------|
| 1        | อัตราส่วนของสารเคมีในน้ำยาที่ใช้ดึงน้ำออกจากเซลล์  | 14   |
| 2        | จำนวนหน่อต่อหนึ่งหัวเดิม จำนวนใบต่อหนึ่งหัวเดิม และจำนวนใบของหน่อแรก โดยเฉลี่ยของต้นปทุมมาที่เจริญเติบโตจากหัวพันธุ์ที่มีขนาดต่างกัน                       | 34   |
| 3        | จำนวนช่อดอกเฉลี่ยต่อหนึ่งหัวเดิมของปทุมมาที่เจริญเติบโตจากหัวพันธุ์ที่มีขนาดต่างกัน  | 35   |
| 4        | อายุนับจากวันปลูกลงถึงวันเริ่มกำเนิดดอก วันแทงช่อดอก และวันตัดช่อดอกจากหน่อแรก โดยเฉลี่ย ของต้นปทุมมาที่เจริญเติบโตจากหัวพันธุ์ที่มีขนาดต่างกัน            | 36   |
| 5        | ความยาวของก้านช่อดอก เส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอก และจำนวนกาบรองดอก โดยเฉลี่ยของช่อดอกแรกของต้นปทุมมา ที่เจริญเติบโตจากหัวพันธุ์ขนาดต่าง ๆ                    | 38   |
| 6        | จำนวนหน่อต่อหนึ่งหัวเดิม จำนวนใบต่อหนึ่งหัวเดิม และจำนวนใบของหน่อแรก โดยเฉลี่ยของต้นปทุมมาที่เจริญเติบโตจากหัวพันธุ์ที่มีจำนวนรากสะสมอาหารต่างกัน          | 41   |
| 7        | จำนวนช่อดอกเฉลี่ยต่อหนึ่งหัวเดิมของปทุมมาที่เจริญเติบโตจากหัวพันธุ์ที่มีจำนวนรากสะสมอาหารต่างกัน   | 41   |
| 8        | อายุนับจากวันปลูกลงถึงวันเริ่มกำเนิดดอก วันแทงช่อดอกและวันตัดช่อดอกจากหน่อแรก โดยเฉลี่ยของต้นปทุมมาที่เจริญเติบโตจากหัวพันธุ์ที่มีจำนวนรากสะสมอาหารต่างกัน | 43   |
| 9        | ความยาวของก้านช่อดอก เส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอก และจำนวนกาบรองดอก โดยเฉลี่ยของช่อดอกแรกของต้นปทุมมาที่เจริญเติบโตจากหัวพันธุ์ที่มีจำนวนรากสะสมอาหารต่างกัน  | 44   |

รายการแผนภาพประกอบ

| แผนภาพที่ |  | หน้า |
|-----------|--|------|
| 1         | ความสูงเฉลี่ย (ซม) ของต้นปทุมมาที่ปลูกจากหัวขนาดใหญ่<br>ขนาดกลาง และขนาดเล็ก       | 34   |
| 2         | ความสูงเฉลี่ย (ซม) ของต้นปทุมมาที่ได้จากหัวพันธุ์ที่มี<br>จำนวนรากสะสมอาหารต่างกัน | 39   |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved

## รายการภาพประกอบ

| ภาพที่ |   | หน้า |
|--------|---|------|
| 1      | โครงสร้างของต้นและดอกปทุมมา                               | 20   |
| 2      | ปลายยอดตัดตามยาว แสดงการพัฒนาของดอก<br>ในระยะ I II และ Br | 22   |
| 3      | ช่อดอกตัดตามยาว แสดงการพัฒนาของดอก<br>ในระยะ Br และ Pr    | 23   |
| 4      | ช่อดอกตัดตามขวาง แสดงการพัฒนาของดอก<br>ในระยะ Pr และ D    | 25   |
| 5      | ดอกตัดตามยาว แสดงการพัฒนาของดอก<br>ในระยะ Pr P และ Sp     | 26   |
| 6      | ดอกตัดตามยาว แสดงการพัฒนาของดอก ในระยะ A และ G            | 28   |
| 7      | ดอกตัดตามยาว แสดงการพัฒนาของดอก ในระยะ G                  | 29   |
| 8      | ดอกตัดตามขวาง แสดงการพัฒนาของรังไข่ของดอก หลังระยะ G      | 31   |
| 9      | แสดงขั้นตอนการพัฒนาของดอกย่อยของปทุมมา                    | 32   |