

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การศึกษาผลของสารจิบเบอเรลลิก แอซิด ต่อความยาวก้านช่อดอกแกลดีโอลิส

A study on the effect of gibberellic acid on the peduncle elongation of Gladiolus hybrida



รฟว.

ค 42817

2545

ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร

เลขหมู่.....สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

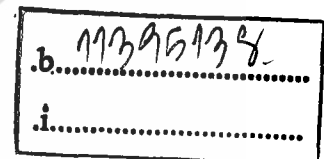
เลขทะเบียน.....51269/

กรุงเทพมหานคร

วัน,เดือน,ปี:- 8 . ก.ค. 2547

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พุทธศักราช 2545



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง : การศึกษาผลของสารจิบเบอเรลลิน แอซิด ต่อความยาวก้านช่อดอก
แกลดิโอลัส

A study on the effect of gibberellic acid on the peduncle elongation
of Gladiolus hybrida

โดย : นางสาวอลิสตา แต่งทอง

สาขาวิชา : พืชสวน

ภาควิชา : พืชสวน

คณะ : เทคโนโลยีการเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์บุญฤทธิ์ กล้าหาญ

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของสารจิบเบอเรลลิน แอซิด (GA_3) เพื่อยืดก้านช่อดอกแกลดิโอลัส 5 พันธุ์ (White Frindship ,Her majesty ,Flevo ,Peter Fair และ Lilacmatador) ด้วยการฉีดพ่นในระยะที่เริ่มแทงช่อดอก จำนวน 3 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 1 สัปดาห์ ในระดับความเข้มข้น 0 ,50 ,75 ,100 และ150 ppm ในช่วงระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2544 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2545 โดยทำการทดลองแบบ RCBD (Randomized Complete Block Design) ในแปลงทดลอง ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จากผลการทดลองปรากฏว่า การใช้สาร GA_3 สามารถยืดความยาวก้านช่อดอก และ ความยาวช่อดอกแกลดิโอลัสได้ทั้ง 5 พันธุ์ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการไม่ใช้สาร ที่ระดับความเข้มข้น 150 ppm ยกเว้นพันธุ์ White Friendship ที่ระดับความเข้มข้น 100 ppm และพบว่าสารดังกล่าวมีผลตอบสนองต่อการยืดความยาวก้านช่อดอก และความยาวช่อดอกแกลดิโอลัสพันธุ์ Peter Fair มากที่สุด โดยให้ค่าความต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของวิธีการใช้สารสูงสุดต่อวิธีการไม่ใช้สาร (0 ppm = Control) มากที่สุด เท่ากับ 27.92 เซนติเมตร (92.67 : 64.75) และ 13.55 เซนติเมตร (48.67 : 35.12) รองลงมาคือพันธุ์ White Friendship เท่ากับ 20.10 เซนติเมตร (83.60 : 63.50) และ 9.49 เซนติเมตร (42.32 : 32.83) , พันธุ์ Lilacmatador เท่ากับ 15.45 เซนติเมตร (98.50 : 83.05) และ 5.21 เซนติเมตร (47.74 : 42.53) , พันธุ์ Her Majesty เท่ากับ 14.47 เซนติเมตร (79.37 : 64.90) และ 5.04 เซนติเมตร (36.90 : 31.86) และ พันธุ์ Flevo เท่ากับ 13.75 เซนติเมตร (68.40 : 54.65) และ 3.93 เซนติเมตร (37.68 : 33.75) ตามลำดับ โดยไม่มีผลต่อ สีดอก , สีใบ , เส้นผ่าศูนย์กลางต้น และ ขนาดของใบ ส่วนขนาดดอก , จำนวนดอก และ ระยะห่างระหว่างดอก พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการไม่ใช้สาร กับบางพันธุ์เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title : A study on the effect of gibberellic acid on the peduncle elongation of
Gladiolus hybrida

By : Miss Alisa Taengthong

Major : Horticulture

Department : Horticulture

Faculty : Agricultural Technology

Advisor : Mrs. Boonlue Glahan

Abstract

A study on the effect of gibberellic acid (GA_3) for extend the peduncle elongation of Gladiolus hybrida in 5 species. (White Friendship, Her Majesty, Flevo, Peter Fair and Lilacmatador) By spray to during sprout Inflorescence about 3 times by away from 1 week. The intensity levels are 0, 50, 75, 100 and 150 ppm on November 2001 to February 2002. A study is test on RCBD (Randomized Complete Block Design) in the test garden of Horticulture Department, Faculty of Agricultural Technology in King Mongkut's Institute of Technology Latkrabang. The results of test show that use GA_3 can extend the peduncle and Inflorescence elongation of Gladiolus hybrida at all. And compare doesn't use solution method at the intensity levels 150 ppm but excused White Friendship specie at the intensity levels 100 ppm. The study show that the GA_3 is the most effect to Peter Fair species on the peduncle and Inflorescence elongation of Gladiolus hybrida. The value of differences is average to use solution with doesn't use its. (0 ppm = Control) The most value is 27.92 centimeter (92.67 : 64.75) and 13.55 centimeter (48.67 : 35.12). White Friendship species is the second value about 20.10 centimeter (83.60 : 63.50) and 9.49 centimeter (42.32 : 32.83) Lilacmatador species is the value about 15.45 centimeter (98.50 : 83.05) and 5.21 centimeter (47.74 : 42.53) Her Majesty species is the value about 14.47 centimeter (79.37 : 64.90) and 5.04 centimeter (36.90 : 31.86) Flevo species is the value about 13.75 centimeter (68.40 : 54.65) and 3.93 centimeter (37.68 : 33.75) They don't effect to colour of flower, leaf, diameter of trunk and size of leaf but also size, number and space out of flower have tending to increase that compare with doesn't use solution method in some species.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษเรื่องการศึกษาผลของสารจิบเบอเรลลิน แอซิด (GA₃) ต่อความยาวก้านช่อดอกแกลดิโอลัสสำเร็จลู่วง ได้ด้วยความอนุเคราะห์จากอาจารย์บุญถึอ กล้าหาญ ที่ได้กรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ให้คำแนะนำและปรึกษาปัญหาเรื่องต่างๆ รวมไปถึงให้ความช่วยเหลือในการจัดหาอุปกรณ์ และสถานที่ทดลอง ตลอดจนแก้ไขปรับปรุงปัญหาพิเศษฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ด้วยดี

นอกจากนี้ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณครอบครัว เจ้าหน้าที่ประจำอาคารไม้ดอก (พี่อ้วน) และเพื่อนๆ ทุกคน ที่ช่วยเหลือให้กำลังใจตลอดมา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
สารบัญตารางผนวก	(5)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	12
ผลการทดลอง	15
สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	45
ปัญหาและข้อเสนอแนะ	47
เอกสารอ้างอิง	48
ภาคผนวก	51



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญัตราง

ตารางที่	หน้า
1. แสดงค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอก ,ความยาวช่อดอก ,ระยะห่างระหว่างดอก , ขนาดดอก ,จำนวนดอก ,อายุการบานดอก ,เส้นผ่าศูนย์กลางต้น ,ความกว้างใบ , ความยาวใบ ของแกลดีโอลีสพันธุ์ White Friendship เมื่อได้รับสาร GA ₃ ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	24
2. แสดงค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอก ,ความยาวช่อดอก ,ระยะห่างระหว่างดอก , ขนาดดอก ,จำนวนดอก ,อายุการบานดอก ,เส้นผ่าศูนย์กลางต้น ,ความกว้างใบ , ความยาวใบ ของแกลดีโอลีสพันธุ์ Her Majesty เมื่อได้รับสาร GA ₃ ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	25
3. แสดงค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอก ,ความยาวช่อดอก ,ระยะห่างระหว่างดอก , ขนาดดอก ,จำนวนดอก ,อายุการบานดอก ,เส้นผ่าศูนย์กลางต้น ,ความกว้างใบ , ความยาวใบ ของแกลดีโอลีสพันธุ์ Flevo เมื่อได้รับสาร GA ₃ ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	26
4. แสดงค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอก ,ความยาวช่อดอก ,ระยะห่างระหว่างดอก , ขนาดดอก ,จำนวนดอก ,อายุการบานดอก ,เส้นผ่าศูนย์กลางต้น ,ความกว้างใบ , ความยาวใบ ของแกลดีโอลีสพันธุ์ Peter Fair เมื่อได้รับสาร GA ₃ ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	27
5. แสดงค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอก ,ความยาวช่อดอก ,ระยะห่างระหว่างดอก , ขนาดดอก ,จำนวนดอก ,อายุการบานดอก ,เส้นผ่าศูนย์กลางต้น ,ความกว้างใบ , ความยาวใบ ของแกลดีโอลีสพันธุ์ Lilacmatador เมื่อได้รับสาร GA ₃ ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	28
6. แสดงลักษณะสีใบ ของแกลดีโอลีสพันธุ์ White Friendship , Her Majesty , Flevo ,Peter Fair . Lilacmatador เมื่อได้รับสาร GA ₃ ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	29
7. แสดงลักษณะสีดอก ของแกลดีโอลีสพันธุ์ White Friendship , Her Majesty , Flevo ,Peter Fair . Lilacmatador เมื่อได้รับสาร GA ₃ ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. กราฟแสดงค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอก ,ความยาวช่อดอก ,ระยะห่างระหว่างดอก ,ขนาดดอก ,จำนวนดอก ,อายุการบานดอก ,เส้นผ่าศูนย์กลางต้น , ความกว้างใบ ,ความยาวใบ ของแกลดีโอลีสพันธุ์ White Friendship เมื่อได้รับสาร GA ₃ ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	31
2. กราฟแสดงค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอก ,ความยาวช่อดอก ,ระยะห่างระหว่างดอก ,ขนาดดอก ,จำนวนดอก ,อายุการบานดอก ,เส้นผ่าศูนย์กลางต้น , ความกว้างใบ ,ความยาวใบ ของแกลดีโอลีสพันธุ์ Her Majesty เมื่อได้รับสาร GA ₃ ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	32
3. กราฟแสดงค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอก ,ความยาวช่อดอก ,ระยะห่างระหว่างดอก ,ขนาดดอก ,จำนวนดอก ,อายุการบานดอก ,เส้นผ่าศูนย์กลางต้น , ความกว้างใบ ,ความยาวใบ ของแกลดีโอลีสพันธุ์ Flevo เมื่อได้รับสาร GA ₃ ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	33
4. กราฟแสดงค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอก ,ความยาวช่อดอก ,ระยะห่างระหว่างดอก ,ขนาดดอก ,จำนวนดอก ,อายุการบานดอก ,เส้นผ่าศูนย์กลางต้น , ความกว้างใบ ,ความยาวใบ ของแกลดีโอลีสพันธุ์ Peter Fair เมื่อได้รับสาร GA ₃ ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	34
5. กราฟแสดงค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอก ,ความยาวช่อดอก ,ระยะห่างระหว่างดอก ,ขนาดดอก ,จำนวนดอก ,อายุการบานดอก ,เส้นผ่าศูนย์กลางต้น , ความกว้างใบ ,ความยาวใบ ของแกลดีโอลีสพันธุ์ Lilacmatador เมื่อได้รับสาร GA ₃ ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	35
6. แสดงลักษณะดอกของแกลดีโอลีสพันธุ์ White Friendship	36
7. แสดงลักษณะดอกของแกลดีโอลีสพันธุ์ Her Majesty	37
8. แสดงลักษณะดอกของแกลดีโอลีสพันธุ์ Flevo	38
9. แสดงลักษณะดอกของแกลดีโอลีสพันธุ์ Peter Fair	39
10. แสดงลักษณะดอกของแกลดีโอลีสพันธุ์ Lilacmatador	40
11. แสดงการเปรียบเทียบความยาวก้านช่อดอก ,ความยาวช่อดอก ของแกลดีโอลีส	41
12. แสดงลักษณะสภาพพื้นที่ปลูกแกลดีโอลีสทั้ง 5 พันธุ์	42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	หน้า
13. แสดงลักษณะการเข้าทำลายของหนอนกระทู้ผักบริเวณใบ ของเกล็ดไอลัส	43
14. แสดงลักษณะการเข้าทำลายของหนอนกระทู้ผักบริเวณคอก ของเกล็ดไอลัส	44



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
1. แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของความยาวก้านช่อดอก	52
2. แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของความยาวช่อดอก	52
3. แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของระยะห่างระหว่างดอก	53
4. แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของขนาดดอก	53
5. แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของจำนวนดอก	54
6. แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางต้น	54
7. แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของอายุการบานดอก	55
8. แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของความกว้างใบ	55
9. แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของความยาวใบ	56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

แกลดีโอล์สเป็นไม้ตัดดอกประเภทหนึ่งที่มีความนิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เนื่องจากมีรูปทรงของดอก และสีอันสวยงามสะดุดตา ทั้งชมพู แดง ม่วง เหลือง ขาว ส้ม และอีกหลายสี รวมไปถึงก้านช่อดอกที่ยาวตรง เหมาะสำหรับใช้ปักแจกัน และใช้ในงานต่างๆ เพราะสามารถตัดช่อดอกได้ตั้งแต่ดอกเริ่มแย้มเห็นสี เมื่อนำมาใช้งานดอกจะทยอยบานจากดอกล่างขึ้นมา และอยู่ได้นาน สามารถปลูกได้ดีในประเทศไทย โดยเฉพาะสภาพอากาศเย็น ถ้าหากมีการศึกษา และปรับปรุงพันธุ์ให้ได้ดอกที่มีก้านช่อดอกยาวแข็งแรง และมีคุณภาพดี เหมาะสมที่จะปลูกในสภาพภูมิอากาศประเทศไทย ก็จะทำให้แกลดีโอล์สมีอนาคตที่ดี

ปัจจุบันมีเทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อพัฒนาด้านการผลิตไม้ตัดดอกให้มีคุณภาพดีขึ้น ฮอร์โมนจิบเบอเรลลิน แอซิด ซึ่งเป็นสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชชนิดหนึ่ง ที่มีความเกี่ยวข้องและมีบทบาทในเรื่องดังกล่าว สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชชนิดนี้มีคุณสมบัติช่วยกระตุ้นให้เกิดการแบ่งเซลล์และการยืดยาวของเซลล์เกิดขึ้น กระตุ้นการงอกของเมล็ด และตา เพิ่มการติดผล เร่งการเกิดดอก จากคุณสมบัติดังกล่าวนี้ได้มีการทดลองใช้สาร GA₃ กับ แกลดีโอล์ส 5 พันธุ์ ซึ่งเป็นการศึกษาหาความเข้มข้นที่เหมาะสมของสาร GA₃ ที่มีผลต่อการยืดความยาวก้านช่อดอก เนื่องจากเกษตรกรผู้ผลิตแกลดีโอล์สในสภาพอากาศหนาวเย็นไม่เพียงพอ นั้น ส่งผลให้ก้านช่อดอกแกลดีโอล์สที่ผลิตได้สั้น ซึ่งไม่เป็นที่ต้องการของตลาด โดยทำการทดลองในเขตพื้นที่ลาดกระบัง อีกทั้งได้ศึกษาการเจริญเติบโตของแกลดีโอล์สควบคู่ไปด้วย เพื่อเป็นข้อมูล และแนวทางการผลิต ให้แก่ผู้สนใจต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลของสารจิบเบอเรลลิน แอซิด (GA_3) ในการยืดก้านช่อดอกของแกลดีโอลีส
2. เพื่อศึกษาระดับความเข้มข้นของสารจิบเบอเรลลิน แอซิด (GA_3) ที่เหมาะสมต่อการยืดก้านช่อดอกแกลดีโอลีส



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

Common Name	: Gladiolus or Sword Lily
Scientific Name	: <u>Gladiolus hybrida</u>
Family	: Iridaceae
Native	: South Africa (สมเพียร,2522)

กลาดิโอไลัส เป็นไม้หัวที่มีถิ่นกำเนิดอยู่ในเอเชียตะวันตก เมดิเตอร์เรเนียนและแอฟริกาใต้ ที่กำเนิดตามธรรมชาติมีมากกว่า 250 ชนิด ส่วนใหญ่จะอยู่ในแอฟริกาใต้ นักผสมพันธุ์พืชได้ผสมพันธุ์ต่างชนิดกัน ตั้งแต่ประมาณ พ.ศ.2384 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน ทำให้ได้ลูกผสมที่มีลักษณะต่างๆกันทั้งขนาดของต้น ใบ ช่อดอก สีสีน รวมทั้งรูปแบบของดอก (พิธิษฐ์ และ ฉันทนา, 2533) **ลักษณะทางพฤกษศาสตร์**

หัว (corm) คือ ส่วนที่เจริญขึ้นจากการสะสมอาหารที่ส่วนฐานของใบ (แสงธรรม,2516) ซึ่งเป็นลำต้นใต้ดินมีลักษณะคล้ายของกลมที่ถูกทับให้แบนจากด้านบน (นงเขาไฟ,2531) ต้นอ่อนจะงอกจากตาที่หัวและเจริญเติบโตขึ้นไป หลังจากใบผลิตอาหารขึ้นแล้วก็ส่งไปเก็บที่โคนใบ จนกระทั่งเกิดเป็นหัวใหม่ เปลือกที่หุ้มหัว (leaf base or tunic) สร้างโดยส่วนของโคนใบ เปลือกเหล่านี้จะป้องกันไม่ให้ได้รับอันตรายจากเชื้อโรคและสิ่งต่างๆ

ลำต้น เป็นลำต้นเทียม (pseudostem) ค่อนข้างแบน เกิดจากใบและโคนใบอยู่รวมกันส่วนลำต้นแท้จริงนั้นอยู่ภายในหัว (แสงธรรม,2516)

ใบ รูปร่างของใบยาวเรียวกคล้ายดาบ มีเส้นใบขนานไปตามความยาว

ช่อดอก เป็นแบบ spike แบ่งตามลักษณะการจัดเรียงของดอกบานบนช่อได้ 5 แบบ คือ

- 1.ช่อดอกแบบ Full เวลาบานดอกเรียงแน่นทั้งช่อ
- 2.ช่อดอกแบบ Medium ดอกเรียงกันในระยะห่างพอสมควร
- 3.ช่อดอกแบบ Wild species ดอกน้อยและอยู่ห่างกัน เวลาบานดอกก็ไม่ติดกัน

ในช่อดอกมีประมาณ 2-3 ดอก

- 4.ช่อดอกแบบ Spaced ดอกบานห่างกัน แต่ยังแน่นกว่าพวก Wild species
- 5.ช่อดอกแบบ Primulinus ดอกบานเรียงเป็นแถวเดียว

ลักษณะดอกมีรูปร่างแบบกรวย (funnel shape) มีเกสรตัวผู้ 3 อัน อยู่ภายในหลอด (tube) เกสรตัวเมีย 3 อัน ก้านเกสรตัวเมียยาว รังไข่มี 3 ช่อง (locules) (แสงธรรม,2516)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พันธุ์กลดีโอลด์ที่ใช้ทดลอง 5 พันธุ์ ดังนี้

1. ลักษณะประจำพันธุ์ของกลดีโอลด์พันธุ์ White Friendship

มีดอกสีขาว ความสูงของต้นจากพื้นถึงดอกแรก 74.6 เซนติเมตร ก้านดอกมีความยาวประมาณ 108.6 เซนติเมตร ดอกมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 10.6 เซนติเมตร จำนวนดอกในช่อ 9-12 ดอก มีความยาวของช่อดอกประมาณ 33.8 เซนติเมตร ระยะเวลาจากปลูกจนกระทั่งออกดอกประมาณ 65-70 วัน

2. ลักษณะประจำพันธุ์ของกลดีโอลด์พันธุ์ Her Majesty

มีดอกสีชมพู ความสูงของต้นจากพื้นถึงดอกแรกประมาณ 98 เซนติเมตร ก้านดอกมีความยาวประมาณ 147.5 เซนติเมตร ดอกมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 10 เซนติเมตร จำนวนดอกในช่อประมาณ 13 ดอก ความยาวช่อดอกประมาณ 49.5 เซนติเมตร ระยะเวลาจากปลูกจนกระทั่งออกดอกประมาณ 70-75 วัน

3. ลักษณะประจำพันธุ์ของกลดีโอลด์พันธุ์ Flveo

มีดอกสีเหลือง ก้านดอกมีความยาวประมาณ 90-110 เซนติเมตร จำนวนดอกในช่อประมาณ 10-14 ดอก ระยะเวลาจากปลูกจนกระทั่งออกดอกประมาณ 65-70 วัน

4. ลักษณะประจำพันธุ์ของกลดีโอลด์พันธุ์ Peter Fair

มีดอกสีส้มหรือสีคล้ายสีปูนแห้ง ก้านดอกมีความยาวประมาณ 130-140 เซนติเมตร จำนวนดอกในช่อประมาณ 10-12 ดอก ระยะเวลาจากปลูกจนกระทั่งออกดอกประมาณ 70-75 วัน

5. ลักษณะประจำพันธุ์ของกลดีโอลด์พันธุ์ Lilacmatador

มีดอกสีบานเย็น ก้านดอกมีความยาวประมาณ 130-140 เซนติเมตร จำนวนดอกในช่อประมาณ 10-12 ดอก ระยะเวลาจากปลูกจนกระทั่งออกดอกประมาณ 70-75 วัน

สภาพที่เหมาะสมในการเจริญเติบโต

กลดีโอลด์ต้องการแสงตลอดวันและชอบอากาศเย็น ถ้าอากาศร้อนดอกจะบานเร็ว และเหี่ยวง่าย กลดีโอลด์ที่ปลูกในสภาพอากาศที่เย็น และมีแสงแดดเต็มที่จะให้ช่อดอกยาว มีจำนวนดอกในช่อมาก มีสีเข้มสวยกว่าเมื่อปลูกในสภาพอากาศร้อน ถ้าไม่ได้แดดเต็มที่ก้านจะคด ช่อดอกสั้นและได้หัวที่ไม่แข็งแรง (นันทिया,2535) อุณหภูมิที่สูงกว่า 27 องศาเซลเซียส โอกาสเกิดดอกฝ่อจะมากขึ้น อุณหภูมิที่พอเหมาะต่อการเจริญเติบโตอยู่ในช่วง 10-25 องศาเซลเซียส

การปลูก

แกลดิโอลัสขยายพันธุ์ได้หลายวิธี เช่น เพาะเมล็ด ใช้หัว (corm) หรือหัวย่อย (cormel) และ เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ แต่วิธีที่นิยมใช้มากที่สุดคือการขยายพันธุ์โดยใช้หัวและหัวย่อย (นกเขาไฟ,2531) ความลึกในการปลูกมีผลต่อการออกดอก ถ้าปลูกลึกเกินไปจะให้ช่อดอกช้า หรือถ้าปลูกตื้นเกินไปช่อดอกก็ไม่สามารถตั้งอยู่ได้ ปกติในดินทรายจะปลูกลึกประมาณ 4-5 นิ้ว ในดินหมักควรปลูกตื้นกว่าดินทราย คือประมาณ 3-4 นิ้ว (แสงธรรม, 2516)

แปลงปลูกควรกว้างประมาณ 1 เมตร ความยาวตามความเหมาะสมของพื้นที่ แต่แปลงจะปลูกได้ 2 แถว ระยะห่างระหว่างแถว 15 เซนติเมตร เว้นระยะห่างระหว่างแถว 20 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 15 เซนติเมตร แต่ละแถวทำเป็นร่องรูปตัววี (v) ลึก 15 เซนติเมตร ยาวตลอดแปลง ก่อนปลูกรองก้นหลุมด้วยปุ๋ยซูเปอร์ฟอสเฟต 1 ช้อนชา คลุกเคล้ากับดินเล็กน้อย เสร็จแล้วนำหัวที่ตัดได้ขนาดสม่ำเสมอขึ้นดี และพันธุ์ระยะพักตัวแล้ว แคะเปลือกที่หุ้มหัวออกบ้าง แล้วเอาส่วนแหลมของหัวตั้งขึ้นแล้ววางไว้ที่ก้นหลุม กลบดินเพียงเล็กน้อย (นกเขาไฟ,2531) หลังจากปลูกแล้วควรมีการคลุมดินด้วยฟางแห้ง เมื่อต้นสูงประมาณ 1 ฟุต วิธีนี้มีความสำคัญมากโดยเฉพาะในดินทราย เพราะจะช่วยป้องกันการระเหยน้ำของดิน รักษาความชื้น และยังคงควบคุมวัชพืชได้อีกด้วย (แสงธรรม,2516) และเนื่องจากระบบรากของแกลดิโอลัสค่อนข้างตื้นแต่ต้นสูง และมีก้านดอกยาวติดกับพีชอื่นๆ คือรากจะหยั่งลงไปดินประมาณ 6-8 นิ้ว ถ้าปลูกในบริเวณที่มึลมแรงก็ควรค้ำต้นและช่อดอกไว้ ถ้าปลูกจำนวนน้อยต้น อาจใช้ไม้ค้ำรอไว้ตั้งแต่มิได้ช่อดอก เมื่อช่อดอกขึ้นจึงใช้เชือกผูกเป็นประสาธ 1-2 ประสาธ จะช่วยประคองช่อดอกให้ตั้งจะทำให้ได้ก้านดอกที่ตรงและมีคุณภาพดี (นันทิยา,2535)

การดูแลรักษา

การให้น้ำ แกลดิโอลัสต้องการความชื้นในดินสม่ำเสมอ แต่ดินต้องระบายน้ำดีด้วย ดินที่ปลูกควรขึ้นอยู่เสมอแต่ไม่แฉะ การให้น้ำสม่ำเสมอตั้งแต่ปลูกจนออกดอกจะทำให้ได้ดอกที่มีคุณภาพดี ถ้าอากาศร้อน และแห้งจำเป็นต้องให้น้ำบ่อยๆ (นันทิยา,2535) ไม่เช่นนั้นก้านดอกจะสั้นและจำนวนดอกในช่อลดลงเพราะขาดน้ำ (นกเขาไฟ,2529)

การให้ปุ๋ย ในระยะแรกตั้งแต่เริ่มปลูกจนกระทั่งตัดดอก แกลดิโอลัสจะใช้อาหารที่สะสมในหัวจึงไม่ต้องให้ปุ๋ยมากนัก ในระยะนี้ควรให้ปุ๋ยสูตรต่ำๆ ในปริมาณที่น้อยกว่าไม้ดอกอื่นๆ (นกเขาไฟ,2529) จึงควรให้ปุ๋ยครั้งแรกหลังจากต้นมีใบได้ 3-4 ใบ โดยให้แคลเซียมไนเตรท 2-3 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 100 ตารางเมตร ต่อมาให้ปุ๋ย NPK เพื่อเร่งดอกในสูตร 15-15-15 ต้นละประมาณ 1 ช้อนชา สัปดาห์ละครั้ง (นันทิยา,2535) การให้ปุ๋ยมากเกินไปจะทำให้ปลายใบไหม้ (วิจิต,2531) อาจทำให้เกิดโรค neck rot และ Fusarium wilt ได้ไม่ควรให้ปุ๋ย N มากเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากจะทำให้ต้นอ่อนแอได้ง่ายและการเข้าทำลายของโรครามีมาก (แสงธรรม,2516) และเมื่อตัดดอกแล้วถ้าต้องการเก็บหัวควรให้ปุ๋ยที่มีโพแทสเซียมสูง เพื่อช่วยในการสร้างหัว เช่น สูตร 13-13-21 หรือ 12-12-17 ต้นละ 1 ช้อนชา สัปดาห์ละครั้ง (นันทิยา,2535)

การกำจัดวัชพืชสารกำจัดวัชพืชที่ใช้กันอยู่มีมากมายหลายชนิด ทั้งแบบสัมผัสตาย และซึมซาบเข้าไปในทางเดินอาหาร ชนิดที่ใช้ในการปลูกเกล็ดโคลัสเป็นการค้าโดยทั่วไปมี :

Alfalon	อัตรา 2.5 กิโลกรัม/6.25 ไร่
Hoe 2849	อัตรา 5 กิโลกรัม/6.25 ไร่
Disoneb acetate	อัตรา 5 กิโลกรัม/6.25 ไร่
Gasatop	อัตรา 1.5 กิโลกรัม/6.25 ไร่

สำหรับหญ้าเหี่ยวหมู่ที่เจริญในแปลงปลูกเกล็ดโคลัสนั้น มีผู้แนะนำให้ใช้ Dichobenil ซึ่งนับว่าได้ผลดี (แสงธรรม,2516)

การตัดช่อดอก

เกล็ดโคลัสใช้เวลาจากเริ่มออกจนกระทั่งออกดอกเป็นเวลา 60-105 วันแล้วแต่ฤดูปลูก ถ้าอากาศเย็นจะให้ดอกช้ากว่าเมื่อปลูกในฤดูร้อน การตัดดอกเพื่อปักแจกันควรตัดเมื่อหนึ่งหรือสองดอกล่างเริ่มแย้ม (นันทิยา,2535) หรือการตัดดอกจะตัดได้เมื่อ 2 ดอกแรกถึง 4 ดอกเริ่มเห็นสีดอกแต่ยังไม่แย้ม ในสภาพเช่นนี้ช่อดอกที่ได้จะไม่กระทบกระเทือนมากในการขนส่ง (แสงธรรม,2516)

วิธีตัด มีดที่ตัดควรเป็นมีดปลายคล้ายตะขอเพื่อปลายมีดจะได้เจาะทะลุและตัดเฉพาะก้านช่อดอกจริงๆ ให้ตัดเอียง 45 องศา ใช้มีดเจาะแล้วดึงขึ้นให้ก้านช่อดอกขาดแล้วดึงช่อดอกออกไปทางด้านบน (สถาบันวิจัยพืชสวน,2533) เมื่อตัดช่อดอกแล้วควรวางช่อดอกในแนวตั้งถ้าวางตามแนวนอนปลายช่อดอกจะโค้งขึ้น ในอเมริกา ประเทศในยุโรปและอิสราเอล จะแช่ก้านดอกลงในน้ำทันทีหลังจากตัดดอก แล้วนำมาเก็บไว้ในที่มีอุณหภูมิเย็น 6-8 องศาเซลเซียส ก่อนนำไปตัดขนาดดอก

การตัดขนาดดอกของโครงการหลวง

เกรด	ความยาวก้าน		จำนวนดอกที่จะบาน
	เซนติเมตร	นิ้ว	
A	100	40	12
B	80	32	8-10
C	60	24	6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรคและแมลงศัตรู

1. โรคหัวเน่า (Fusarium dry rot)

อาการ เชื้อราจะค่อยๆทำลายหัวโดยมีแผลสีน้ำตาลขยายกว้างออกไปทีละน้อย รากฝุ่เปียกเน่า อาการที่ปรากฏเหนือพื้นดิน คือ ต้นแคระแกร็น ขอบใบและปลายใบไหม้ เมื่อถอนหัวขึ้นมาดู หัวที่เป็นโรคจะมีจุดช้ำน้ำก่อนแล้วขยายลามไปเป็นวงกลมเป็นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1-2 เซนติเมตร เชื่อมติดกันเป็นแผลใหญ่

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Fusarium oxysporum*

การป้องกันกำจัด ก่อนปลูกควรนำหัวแช่น้ำสัก 1 คืน แล้วแช่น้ำร้อนที่มีอุณหภูมิคงที่ประมาณ 128 องศาฟาเรนไฮต์ หรือ 53 องศาเซลเซียส มีแอลกอฮอล์ผสมด้วยประมาณ 5 % แช่ไว้ประมาณ 30 นาที แล้วผึ่งให้แห้งหรือนำไปปลูก

2. โรคใบจุด

อาการ อาการเริ่มต้นเป็นจุดวงกลมสีน้ำตาลแดง หรือสีน้ำตาล มีขอบแผลสีเหลือง ซึ่งขยายใหญ่ขึ้นเป็นแผลรูปไข่ โตพอสมควร ขนาดของแผลไม่เท่ากัน

สาเหตุ เกิดจากเชื้อ *Curvularia lunata*

การป้องกันกำจัด ควรคลุกหัวพันธุ์ด้วยยาป้องกันเชื้อราก่อนปลูก ถ้าระบาดในแปลงควรใช้ยาเช่น ซิเนป มาเนป ฉีดพ่นทุกๆ 7 วัน (อนงค์, 2529)

3. โรคใบด่างดอกด่าง

เกิดจากเชื้อไวรัส อาการจะปรากฏชัดเจนบนใบและดอก โดยจะเห็นลักษณะด่างเป็นทางและทำให้ดอกไม่สมบูรณ์

การป้องกันกำจัด ควรถอนทิ้งและเผาไฟทำลายเสีย (นกเขาไฟ, 2531)

4. โรคขาดธาตุแมกนีเซียม (Magnesium Deficiency)

อาการ อาการเริ่มแรกปรากฏบนใบแก่ที่อยู่ล่างสุดก่อน โดยเริ่มมีเนื้อใบระหว่างเส้นใบขีดเหลืองเป็นทางขนานกับเส้นใบ เนื้อเยื่อบางส่วนจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแล้วแห้งไป

สาเหตุ เกิดจากการขาดธาตุแมกนีเซียมซึ่งเป็นธาตุที่สำคัญในการทำให้ใบมีสีเขียว โรคนี้มักเกิดในสภาพแปลงปลูกที่เป็นดินปนทรายที่มีสภาพเป็นกรด

การป้องกันกำจัด ใช้ปุ๋ยแมกนีเซียมซัลเฟต หรือ ยิปซัม ซึ่งมีแมกนีเซียมอยู่ราว 8.9 % ในอัตราส่วน 800 – 1,000 กรัมต่อไร่ ถ้าฉีดพ่นใบใช้อัตราส่วน 200 – 300 กรัมต่อน้ำ 1 ปีบ ทุกๆ 10 – 15 วันต่อครั้ง ถ้าใช้ดีเกลือ หรือ แมกนีเซียมซัลเฟตที่บริสุทธิ์ มีแมกนีเซียม 100% ควรใช้ 10 – 30 กรัมต่อน้ำ 1 ปีบ ฉีดพ่น และใช้ใส่ในดินประมาณ 100 – 300 กรัมต่อไร่ (อนงค์, 2529)

แมลงศัตรูพืชที่สำคัญ

1. เพลี้ยไฟ (Trips)

อาการ เพลี้ยไฟจะทำความเสียหายมากในระยะที่เป็นช่อดอก ดอกที่ถูกเพลี้ยไฟดูดเกาะมาก ๆ จะไม่บานและเหี่ยวแห้งไป ถ้าดอกบานแล้วตรงส่วนที่ถูกเพลี้ยไฟดูดจะมีรอยช้ำเป็นจุดเล็กๆ ต่อไปจะแห้งเป็นสีขาวทำให้ราคาต่ำ ถ้าระบาดมากๆ ปลายใบจะเหลืองและแห้ง

สาเหตุ เพลี้ยไฟเป็นศัตรูที่ชอบหลบซ่อนอยู่ตามกาบใบ หรือ กลีบดอก ในเวลาที่มีแสงสว่างหรือแสงแดด เวลาดูต้นน้ำเลี้ยงจากส่วนต่างๆ เพลี้ยไฟจะโฉบากให้เกิดรอยช้ำบนเนื้อเยื่อพืชเสียก่อน จึงเห็นเป็นแผลช้ำตามกลีบดอกและใบ เพลี้ยไฟมีลำตัวเรียวยาวเล็กสีเหลือง เคลื่อนไหวรวดเร็วมาก ตัวแก่มีสีดำ เป็นศัตรูที่สำคัญมาก

การป้องกันกำจัด ใช้น้ำป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฉีดพ่น ถ้าให้ศัตรูใช้ยาประเภท ดูดซึม

2. ไรแดง

อาการ ใบเหลืองหรือแห้ง โดยเฉพาะใบแก่ ขอบใบ และปลายใบแห้ง ด้านท้องใบมีจุดละเอียดสีขาวโดยทั่วไป ถ้าตรวจดูอย่างใกล้ชิดจะพบตัวไรแดงเป็นจุดสีแดงอยู่ทั่วไป ตรงจุดไหนมีตัวมากก็จะแห้งเป็นสีน้ำตาล เพราะไรแดงดูดน้ำเลี้ยงจากใบหมด

สาเหตุ เกิดจากไรแดงชนิดหนึ่ง

การป้องกันกำจัด ควรฉีดยาป้องกันกำจัดไรแดง เช่น เคลเทน หรือ โอไมท์ เมื่อพบไรแดง (อนงค์, 2529)

3. หนอนกระทู้ผัก (*Spodoptera litura* Fabr.)

ซึ่งพบอยู่เสมอตลอดฤดูปลูก ไข่หนอนกระทู้ผักจะถูกวางเป็นกลุ่มคลุ้มด้วยขนสีฟางข้าวจะสังเกตเห็นตัวหนอนมีจุดสีดำใหญ่ ตรงปล้องที่ 3 หนอนจะกัดกินช่อดอก และก้านช่อดอกแก่กลีโอลิส (นกเขาไฟ, 2531)

สารเร่งการเจริญเติบโตของพืช

Gibberellins เป็นสารกลุ่มหนึ่งที่พืชสร้างขึ้นได้เอง และยังมีเชื้อราบางชนิดสร้างสารนี้ได้ จึงมักมีการเลี้ยงเชื้อราเหล่านี้ เพื่อนำมาสกัดสาร Gibberellins ออกมาใช้ประโยชน์ ปัจจุบันยังไม่สามารถสังเคราะห์สารนี้ได้ในห้องปฏิบัติการ จึงทำให้สารนี้มีราคาสูง

Gibberellins เป็นฮอร์โมนพืชที่มีคุณสมบัติเร่งการเจริญเติบโตของพืช (plant growth regulator) ช่วยในการแบ่งเซลล์ ควบคุมการยืดตัวของเซลล์ การติดผล การเกิดดอก (พีรเดช, 2529) สัมพันธ์ (2526) ได้กล่าวว่า Gibberellins สามารถกระตุ้นการยืดตัวของเซลล์ มีโครงสร้างทางเคมีเป็นไอโซพรีน 4 ตัว มาเรียงกันเป็นโครงสร้าง 3 วงเรียกว่า Gibbane carbon skeleton และได้กล่าวอีกว่าพืชและแกรน เนื่องจากสาเหตุด้านพันธุกรรม จะตอบสนองต่อสาร GA โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถยืดตัวสูงเท่าพีชปกติได้ กล่าวว่าเป็นปี ค.ศ.1966 Tomwra และคณะในญี่ปุ่นได้สนใจทดสอบกิจกรรมของสารที่สกัดได้จากเชื้อรา Helminthosporium sativum พบว่าสารนี้สามารถชักนำให้ต้นกล้าข้าวยืดยาวได้ ซึ่งสารนี้มีคุณสมบัติทางชีวเคมีเป็น Gibberellins

ในวงการเกษตร Gibberellins ที่นำมาใช้ส่วนใหญ่ได้แก่ GA, GA₃, GA₄ และ GA₇ แต่ที่นิยมที่สุดคือ GA₃ ซึ่งมีชื่อสามัญว่า Gibberellic acid (Nelson, 1978) มีชื่อทางเคมีว่า 2, 4 – 7 trihydroxy-1-methyl-8 methylenegibb-3-ethylene-1,10-carboxylicบริสุทธิ์จะตกผลึกสีขาวละลายได้ดีในแอลกอฮอล์ แต่ไม่ละลายในน้ำ และในปี ค.ศ. 1975 ได้เริ่มมีการใช้ GA₃ ในการเกษตรเป็นครั้งแรก โดยฉีดใส่ถุงพันธุ์ Thompson Seedless ทำให้ก้านช่อยาวขึ้นและถุงผลโตขึ้น (พีรเดช, 2529)

การเจริญเติบโตของพืชมีพื้นฐานมาจากการแบ่งเซลล์ การยืดตัวของเซลล์ การขยายขนาดของเซลล์ และการสะสมอาหาร ซึ่งปรากฏการณ์เหล่านี้ล้วนถูกควบคุมโดยฮอร์โมนภายในพืชทั้งสิ้น สารที่มีผลกระตุ้นการเจริญเติบโตคือ Auxins, Gibberellins และ Cytokinins สารทั้ง 3 กลุ่มนี้มีผลร่วมกันในการพัฒนาเซลล์ ในกรณีขาดสารกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ก็จะมีผลทำให้พืชนั้นเจริญเติบโตไม่เป็นปกติ และถ้ามีการใช้สาร GA เพิ่มเข้าไป ก็จะมีผลทำให้เซลล์ยืดตัวเพิ่มมากขึ้น ใช้ได้ดีกับพืชพันธุ์เตี้ยพันธุ์แคระ ทำให้ความสูงของต้นโดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอีก แต่ลำต้น หรือ กิ่งมักไม่แข็งแรง เนื่องจากมีการยืดตัวของเซลล์เพียงอย่างเดียว โดยไม่สัมพันธ์กับการแบ่งเซลล์ และการขยายขนาดของเซลล์เนื่องจากปริมาณ Auxin และ Cytokinins ไม่ได้เพิ่มขึ้นตามไป (พีรเดช, 2529) จากการเปรียบเทียบขนาดของการยืดตัวของลำต้นพีชระหว่างการให้ Auxins และ GA พบว่า GA แทบจะไม่มีผลต่อการยับยั้งการยืดตัวของลำต้น แม้ว่าจะใช้ความเข้มข้นสูงก็ตาม ซึ่งในทางตรงกันข้าม Auxins จะมีผลทำให้การยืดตัวถูกยับยั้ง เนื่องจากถ้ามีปริมาณ Auxins อยู่สูงจะทำให้พืชปลดปล่อย Ethylene มากขึ้น ซึ่ง Ethylene นี้จะเป็นสาเหตุในการยับยั้งการเจริญเติบโตของพืช (William, 1979)

การทดสอบ Gibberellins กับพีช

Weaver (1972) กล่าวว่า GA ได้ถูกนำมาทดลองกับพีชด้วยวัตถุประสงค์หลายประการด้วยกัน เช่น เพื่อการยืดตัวของต้นกล้า ซึ่งปรากฏว่า การตอบสนองต่อ GA ของพีชจะมากน้อยเพียงใดขึ้นกับชนิดของพีช เช่นการใช้ GA กับข้าวโพดแคระพันธุ์ D-1 และ 0.5 โดยจะมีการให้ GA หลังจากปลูกแล้ว 6 วัน และจะหยุดให้น้ำหลังจากให้ GA แล้ว 1 วัน เพื่อให้พีชสามารถที่จะดูดซับ GA เข้าไปได้ดี โดยให้บริเวณปลายใบ ความยาวเฉลี่ยของต้นที่ควบคุม (ความเข้มข้น 0 ppm) จะแตกต่างออกจากต้นอื่นๆ ที่มีการใช้ GA และวัดความยืดตัวของลำต้นซึ่งจะมีความยาวเพิ่มขึ้นตามความเข้มข้นของการใช้ GA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่นเดียวกับ Brian and Hemming (1955) ก็ได้ศึกษาเกี่ยวกับการตอบสนองต่อ GA ของ ถั่วและข้าวโพดพันธุ์แคระ ปรากฏว่าเมื่อถั่วและข้าวโพดพันธุ์แคระได้รับ GA จะสามารถเจริญเติบโตได้สูงๆ เท่าพันธุ์ปกติ พวกเขาได้พยายามที่จะตรวจสอบถึงการที่พืชเกิดอาการแคระขึ้นนั้นว่าเนื่องมาจากมี GA ภายในลำต้นน้อยกว่าปกติ อย่างไรก็ตาม Radley (1956) ก็ได้รายงานว่ามีปริมาณ GA ภายในลำต้นของพืชปกติกับพืชแคระนั้นไม่มีความแตกต่างกันแต่อย่างใด

รายงานของ McComb and Carr (1958) ก็ได้ทดลองกับเมล็ดพันธุ์ Metuor ที่ปลูกใน perlite และปกคลุมด้วยกรวดหยาบ หลังจากปลูก 10 วัน ต้นที่มีช่วงระยะระหว่างปล้องที่ 3 – 5 ใกล้เคียงกันจะถูกเลือกไว้ การทดลองจะใช้ 25 ต้นต่อ Treatment ใช้สาร GA 4 u1 ในแต่ละความเข้มข้น จะให้สารบริเวณ axils และบริเวณ Subtending the third node ของพืชหลังจากนั้น 6 วัน ก็วัดระยะระหว่างปล้องที่ 3 และ 6 และหาเปอร์เซ็นต์ความยาวที่เพิ่มขึ้น การทดลองนี้จะมีประโยชน์สำหรับพันธุ์แคระ *Pisum sativum*

Low (1971) ได้กล่าวว่า ช่วงอินเตอร์โนดจะเป็นช่วงที่มีการยืดยาวที่สุด จากรายงานดังกล่าวสอดคล้องกับผลการทดลองของ จินตนา และ สรรเสริญ (2518) ได้ทดลองกับกุหลาบในการตอบสนองต่อ GA₃ พบว่า GA₃ จะมีผลต่อก้านดอกมากกว่าขนาดดอก ทำให้ก้านดอก และคอดอกยาวขึ้น ข้อปล้องขยายยาว

Kende and Long (1965) พบว่าไม่มีความแตกต่างทางคุณภาพ และปริมาณของ GA ในต้นถั่วแคระ และต้นถั่วปกติ เมื่อปล่อยให้เจริญเติบโตที่มีดกับสภาพที่เจริญโดยแสงสีแดงเป็นเวลา 24 ชม. และ Hillman (1959) ยังรายงานสนับสนุนถึงการไม่ตอบสนองต่อแสงสีแดงของ GA อีกด้วย ส่วน Mohr (1962) ได้ยืนยันว่า ขบวนการของไฟโตโครม จะมีผลเต็มที่เกี่ยวกับระดับของ GA ในปี 1967 Jones and Long ยังแสดงให้เห็นว่าทั้งถั่วต้นแคระ และต้นสูงนั้นยังคงมี GA ทั้ง 2 ชนิด (อาจเป็น GA₁ และ GA₂) เหมือนๆ กัน ไม่ว่าจะเจริญในที่มืดหรือที่มีแสงก็ตาม อย่างไรก็ตาม Marth and Michell (1956) ได้กล่าวถึง GA ว่าจะมีผลต่อพืชไม่ทุกชนิดซึ่งสาเหตุยังเป็นปัญหาให้ค้นหากันอยู่

นอกจาก GA แสดงผลตรงข้ามกับแสงสีแดงแล้ว ในการทดลองของ Wittwer and Bukovac (1957) ยังพบว่า GA ยังช่วยให้พืชวันยาวเกิดดอกในช่วงแสงวันสั้น เขาได้ทำการปลูกพืชวันยาวหลาย ๆ genus และหลาย ๆ species โดยใช้พืชเหล่านี้เจริญเติบโตในสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมคือ ในช่วงแสงสั้น (9 – 11 ชม.) พบว่าการใช้ GA จะสามารถกระตุ้นการยืดตัวของลำต้น และกระตุ้นให้เกิดดอกและผลิตเมล็ดได้

ในไทยนั้น สมเพียร (2522) ได้ทำการทดลองใช้ GA กับไม้ดอกเกือบทุกชนิด โดยใช้ GA₃ เข้มข้น 250 ppm. ฟันไปบนลำต้นสัปดาห์ละครั้งติดต่อกัน 5 ครั้ง จะทำให้ต้นสูงขึ้นประมาณ

1 เมตร ภายในเวลา 2 เดือน แต่ในวงการไม้ดอกนิยมใช้ GA ในความเข้มข้น 10 – 100 ppm. ประมาณ 1 – 3 ครั้ง ในการทำให้ดอกพันธุ์แคระ มีต้นสูงขึ้น การตอบสนองของพืชต่อ GA ที่เห็นได้ชัดเจนมากที่สุด คือ การขยายตัวในด้านความยาวของลำต้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดพืช และสภาพภายนอกอื่นๆ

ในการทดสอบ GA ในความเข้มข้นต่างๆ กับพืช การทดลองของ ธาณินทร์ และ ชีรวิฑูม (2534) ศึกษาผลของ GA₃ ในการยืดยาวของก้านช่อดอกสร้อยทอง พบว่าความเข้มข้นที่เหมาะสมคือ GA₃ ความเข้มข้น 200 ppm. จะทำให้ความยาวก้านช่อดอกสร้อยทองสูงสุด นงเยาว์ และ จันทร์ฉาย (2534) ก็ได้ทดลองใช้ GA₃ เพื่อยืดขนาดความยาวก้านช่อดอกดาวเรืองฝรั่งเศสพบว่า GA₃ ที่ 250 ppm. มีผลทำให้ก้านดอกค่อนข้างอ่อนแอ ขนาดเล็ก และมีการบิดงอขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Slowe and Yamaki (1957) และ พีรเดช (2529) ที่กล่าวว่าความเข้มข้นของ GA ในระดับสูงมากๆ อาจมีผลกระทบต่อพืช ทำให้ลำต้นหรือกิ่งมักไม่แข็งแรงมากนัก

การทดลองของ เฉลิมชัย และ อติเรก (2535) ศึกษาอิทธิพลของ GA₃ ต่อการยืดก้านช่อดอกชัลเวีย พบว่าความเข้มข้น GA₃ 100 ppm. จะทำให้ชัลเวีย มีความยาวช่อดอกและความยาวของ pedicel สูงสุด และ GA₃ ความเข้มข้น 150 ppm. ก็จะทำให้ความยาวช่อดอกและความสูงของต้นสูงสุด ดังนั้นการใช้ GA₃ เพื่อเพิ่มความยาวช่อดอกจึงควรใช้ GA₃ ที่ความเข้มข้น 100 และ 150 ppm. จึงเป็นความเข้มข้นที่เหมาะสม

การทดลองของ พ้าใจ และ หาปนิง (2537) ศึกษาอิทธิพลของ GA₃ ที่มีต่อการเจริญเติบโตของปาล์มสิบสองปีนนาและปาล์ม Sabal พบว่าในปริมาณความเข้มข้น GA₃ อัตรา 0.30 กรัม จะช่วยกระตุ้นการยืดตัวของต้นให้ความสูงของปาล์มสิบสองปีนนาเฉลี่ยมากที่สุด ส่วนปาล์ม Sabal ที่ได้รับสาร GA₃ อัตรา 0.10 กรัม ให้ความสูงเฉลี่ยมากที่สุด

อย่างไรก็ตาม จากการทดสอบ GA กับพืชต่างๆ ทำให้เกิดข้อสงสัยที่ว่า GA จะเป็นพิษ และเป็นอันตรายหรือไม่ ในข้อนี้ต้องกล่าวถึงข้ออ้างอิงของ Thomson (1972) กล่าวว่า GA จะเป็นพิษเมื่อมี LD₅₀ ที่ความเข้มข้น 6300 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ส่วน พีรเดช (2529) กล่าวว่า GA มีความเป็นพิษน้อยมาก เกือบไม่มีพิษเลย ฉะนั้นการใช้ GA กับพืชที่นำมาบริโภคหรือสัมผัสถูกต้องจึงถือว่าปลอดภัย

อุปกรณ์และวิธีการ

วัสดุ - อุปกรณ์

1. หัวพันธุ์เกลดิโอลัส 5 พันธุ์ พันธุ์ละ 32 หัว รวมจำนวน 160 หัว ได้แก่
 - พันธุ์ White Friendship (ดอกสีขาว)
 - พันธุ์ Her majesty (ดอกสีชมพู)
 - พันธุ์ Flevo (ดอกสีเหลือง)
 - พันธุ์ Peter Fair (ดอกสีส้ม)
 - พันธุ์ Lilaemator (ดอกสีบานเย็น)
2. สาร GA₃ ความเข้มข้น 50, 75, 100 และ 150 ppm
3. อุปกรณ์การเตรียมสาร ได้แก่ บีกเกอร์ ปิเปต กระจกตวง แท่งแก้วคนสาร น้ำกลั่นบริสุทธิ์ ขวดทึบแสงสีชา
4. อุปกรณ์การเตรียมแปลง ได้แก่ จอบ คราด ซ่อนปลูก สายวัดระยะ
5. วัสดุปลูก ได้แก่ ดินใบก้ามปู ขุยมะพร้าว ปุ๋ยคอก และเกลบคิบ
6. ปุ๋ยสูตร 15 - 15 - 15, 15 - 30 - 15 . และ 16 - 32 - 16
7. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช เช่น เซฟวิน 85, อะโซคริน และ สารจับใบ
8. อุปกรณ์ฉีดสารเคมีแบบ Hand sprayer
9. อุปกรณ์ดูแลรักษา ได้แก่ บัวรดน้ำ, สายยาง, ซ่อนปลูก
10. ป้ายชื่อพลาสติก (Tag)
11. กรรไกรตัดกิ่ง หรือมีดคมๆ สำหรับตัดก้านดอก
12. อุปกรณ์สำหรับบันทึกผล ได้แก่ สมุดบันทึก ไม้บรรทัด สายวัด ดินสอ เวอร์เนีย
13. สมุดเทียบสีพืชสวน (R.H.S. Colour chart in association with the Flower council of Holland)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการทดลอง

1. วางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) โดยแบ่งเป็น 5 Treatment, Treatment ละ 4 Replication, Replication ละ 8 ต้น

วิธีการที่ 1 (Tr.₁) Control

วิธีการที่ 2 (Tr.₂) ฉีดพ่นสาร GA₃ ความเข้มข้น 50 ppm 3 ครั้ง

วิธีการที่ 3 (Tr.₃) ฉีดพ่นสาร GA₃ ความเข้มข้น 75 ppm 3 ครั้ง

วิธีการที่ 4 (Tr.₄) ฉีดพ่นสาร GA₃ ความเข้มข้น 100 ppm 3 ครั้ง

วิธีการที่ 5 (Tr.₅) ฉีดพ่นสาร GA₃ ความเข้มข้น 150 ppm 3 ครั้ง

2. ขั้นตอนการทดลอง

2.1 เตรียมหัวปลูก : โดยการนำหัวพันธุ์เกล็ดโอลีสซ่าในกระถางที่มี ทราย : ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1 : 1 เป็นวัสดุปลูก เป็นเวลาประมาณ 10 – 15 วัน แล้วย้ายลงแปลงปลูก

2.2 การเตรียมแปลงปลูก : เตรียมแปลงขนาดกว้าง 80 เซนติเมตร ยาว 160 เซนติเมตร จำนวน 5 แปลง โดยการขุดดินตากไว้ 1 สัปดาห์ แล้วจึงย่อยดิน และผสมวัสดุปลูก ได้แก่ แกลบดิบ : ขุยมะพร้าว : ปุ๋ยคอก : ดินใบก้ามปู อัตราส่วน 1 : 1 : 1 : 1 ผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน

2.3 การปลูก : โดยในแต่ละแปลงปลูก จะปลูก 4 แถว ระยะห่างระหว่างต้น และระหว่างแถว 15x15 เซนติเมตร โดยเว้นระยะห่างจากหัวแปลง และท้ายแปลงด้านละ 20 เซนติเมตร และเว้นระยะห่างจากขอบแปลงด้านข้างด้านละ 10 เซนติเมตร ทำการปลูกหัวพันธุ์เกล็ดโอลีสซ่าทั้ง 5 พันธุ์ โดยการสุม เตรียมขุดหลุมปลูกลึกประมาณ 3 – 4 นิ้ว รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยสูตร 15 – 15 – 15 ประมาณ 1 ช้อนชา/หลุม คลุกเคล้ากับดินก้นหลุม หลังจากนั้นนำหัวพันธุ์ลงปลูก แล้วทำการกลบดิน รดน้ำให้ชุ่ม แล้วติดแผ่นป้ายชื่อบอกชื่อพันธุ์

2.4 การปฏิบัติดูแลรักษา

- ในระยะแรกของการปลูก รดน้ำเช้า-เย็น
- หลังจากนั้น ทำการรดน้ำวันละครั้ง เพื่อไม่ให้ดินปลูกและเกินไป
- การให้ปุ๋ย หลังจากปลูก 15 วัน ให้ปุ๋ยสูตร 15 – 15 – 15 และใส่ทุกๆ 15 วัน
- เมื่อเริ่มแทงช่อดอก ให้ฉีดพ่นปุ๋ยทางใบ สูตร 15 – 30 – 15 หรือ 16 – 32 – 16 ทุกๆ 7 วัน
- ฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง ทุกๆ 7 วัน
- ทำการกำจัดวัชพืช โดยการลากหรือถอน
- ทำการค้ำต้น โดยใช้ไม้หลักปักบริเวณข้างต้น แล้วใช้เชือกฟางมัดค้ำไว้กับไม้

หลัก เมื่อแทงช่อดอกให้ใช้เชือกฟางคล้องช่อดอกหลวมๆ ไว้กับไม้หลัก เพื่อประคองช่อดอกไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อเมล็ดโกลัสเริ่มแทงช่อดอก ทำการฉีดพ่นสาร GA₃ ครั้งละ 10 ซีซี จำนวน 3 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 1 สัปดาห์

การบันทึกผลการทดลอง

โดยทำการบันทึก ดังนี้

1. ความยาวก้านช่อดอก
2. ความยาวช่อดอก
3. ระยะห่างระหว่างดอก
4. ขนาดดอก
5. จำนวนดอก
6. อายุการบานดอก
7. เส้นผ่าศูนย์กลางต้น
8. ความกว้างใบ
9. ความยาวใบ
10. สีใบ
11. สีดอก

ระยะเวลาการทดลอง

วันเริ่มการทดลอง = 25 พฤศจิกายน 2544

วันสิ้นสุดการทดลอง 22 กุมภาพันธ์ 2545

รวมระยะเวลาการทดลอง 90 วัน

สถานที่ทำการทดลอง

แปลงทดลอง อาคารปฏิบัติการไม้ดอกไม้ประดับ ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยี-
การเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

จากการศึกษาผลของจิบเบอเรลลิน แอซิด (GA_3) ในระดับความเข้มข้น 50 ppm (วิธีการที่ 2), 75 ppm (วิธีการที่ 3), 100 ppm (วิธีการที่ 4) และ 150 ppm (วิธีการที่ 5) ฉีดพ่น 3 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 1 สัปดาห์ เพื่อยืดก้านช่อดอกแกลดิโอลัส 5 พันธุ์ โดยเปรียบเทียบกับวิธีการไม่ใช้สาร (วิธีการที่ 1= Control) ปรากฏผลดังนี้

1. ความยาวก้านช่อดอก

แกลดิโอลัสพันธุ์ White Friendship (สีขาว) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 4 ให้ค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอกมากที่สุด เท่ากับ 83.60 เซนติเมตร รองลงมา คือ วิธีการที่ 5, 3, 2 และ 1 คือ ให้ค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอก เท่ากับ 80.43, 69.60, 66.03 และ 63.50 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอกที่วิธีการที่ 4 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับวิธีการที่ 3, 2 และ 1 (ตารางที่ 1, ตารางผนวกที่ 1)

แกลดิโอลัสพันธุ์ Her Majesty (สีชมพู) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 5 ให้ค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอกมากที่สุด เท่ากับ 79.37 เซนติเมตร รองลงมาคือ วิธีการที่ 4, 2, 3 และ 1 คือ มีค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอก เท่ากับ 76.82, 71.54, 70.53 และ 64.90 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอกที่วิธีการที่ 5 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการที่ 4 และ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับวิธีการที่ 2, 3 และ 1 (ตารางที่ 2, ตารางผนวกที่ 1)

แกลดิโอลัสพันธุ์ Flevo (สีเหลือง) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 5 ให้ค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอกมากที่สุด เท่ากับ 68.40 เซนติเมตร รองลงมาคือ วิธีการที่ 3, 4, 2 และ 1 คือ มีค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอกเท่ากับ 66.27, 64.75, 57.02 และ 54.65 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอกที่วิธีการที่ 5 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการที่ 3, 4 และ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับวิธีการที่ 2 และ 1 (ตารางที่ 3, ตารางผนวกที่ 1)

แกลดิโอลัสพันธุ์ Peter Fair (สีส้ม) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 5 ให้ค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอกมากที่สุด เท่ากับ 92.67 เซนติเมตร รองลงมาคือ วิธีการที่ 4, 2, 3 และ 1 คือ มีค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอกเท่ากับ 75.33, 74.67, 69.53 และ 64.75 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอกที่วิธีการที่ 5 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับทุกวิธีการ (ตารางที่ 4, ตารางผนวกที่ 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แกลดิโอลัสพันธุ์ Lilacmatador (สีบานเย็น) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 5 ให้ค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอกมากที่สุด เท่ากับ 98.50 เซนติเมตร รองลงมา คือ วิธีการที่ 4, 3, 1 และ 2 คือมีค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอกเท่ากับ 86.16, 85.77, 83.05 และ 82.37 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 5) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าเฉลี่ย ความยาวก้านช่อดอกที่วิธีการที่ 5 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับทุกวิธีการ (ตารางที่ 5, ตารางผนวกที่ 1)

2. ความยาวช่อดอก

แกลดิโอลัสพันธุ์ White Friendship (สีขาว) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 4 ให้ค่าเฉลี่ยความยาวช่อดอกมากที่สุด เท่ากับ 42.32 เซนติเมตร รองลงมา คือวิธีการที่ 5, 1, 2 และ 3 คือให้ค่าเฉลี่ยความยาวช่อดอก เท่ากับ 37.20, 32.83, 31.70 และ 31.48 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยความยาวช่อดอกที่วิธีการที่ 4 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการที่ 5 และ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับวิธีการที่ 1, 2 และ 3 (ตารางที่ 1, ตารางผนวกที่ 2)

แกลดิโอลัสพันธุ์ Her Majesty (สีชมพู) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 5 ให้ค่าเฉลี่ยความยาวช่อดอกมากที่สุด เท่ากับ 36.90 เซนติเมตร รองลงมา คือ วิธีการที่ 4, 2, 3 และ 1 คือ มีค่าเฉลี่ยความยาวช่อดอกเท่ากับ 36.20, 35.48, 34.83 และ 31.86 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยความยาวช่อดอกที่วิธีการที่ 5 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับทุกวิธีการ (ตารางที่ 2, ตารางผนวกที่ 2)

แกลดิโอลัสพันธุ์ Flevo (สีเหลือง) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 4 ให้ค่าเฉลี่ยความยาวช่อดอกมากที่สุด เท่ากับ 37.68 เซนติเมตร รองลงมาคือ วิธีการที่ 5, 2, 3 และ 1 คือมีค่าเฉลี่ยความยาวช่อดอกเท่ากับ 37.28, 36.80, 36.55 และ 33.75 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยความยาวช่อดอกที่วิธีการที่ 4 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับทุกวิธีการ (ตารางที่ 3, ตารางผนวกที่ 2)

แกลดิโอลัสพันธุ์ Peter Fair (สีส้ม) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 5 ให้ค่าเฉลี่ยความยาวช่อดอกมากที่สุด เท่ากับ 48.67 เซนติเมตร รองลงมา คือ วิธีการที่ 4, 2, 3 และ 1 คือมีค่าเฉลี่ยความยาวช่อดอก เท่ากับ 38.60, 38.60, 36.00 และ 35.12 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยความยาวช่อดอกที่วิธีการที่ 5 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับทุกวิธีการ (ตารางที่ 4, ตารางผนวกที่ 2)

แกลดิโอลัสพันธุ์ Lilacmatador (สีบานเย็น) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 5 ให้ค่าเฉลี่ยความยาวช่อดอกมากที่สุด เท่ากับ 47.74 เซนติเมตร รองลงมา คือ วิธีการที่ 2, 1, 4 และ 3 คือมีค่าเฉลี่ยความยาวช่อดอก เท่ากับ 42.57, 42.53, 40.94 และ 38.00 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยความยาวช่อดอกที่วิธีการที่ 5 มีความแตกต่างกันอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่อนุญเตเห็นใบเซอร์เฮนด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการที่ 2 และ 1 และ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับวิธีการที่ 4 และ 3 (ตารางที่ 5, ตารางผนวกที่ 2)

3. ระยะห่างระหว่างดอก

แกลดีโอลด์สพันธุ์ White Friendship (สีขาว) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 4 ให้ค่าเฉลี่ยระยะห่างระหว่างดอกมากที่สุด เท่ากับ 5.12 เซนติเมตร รองลงมา คือ วิธีการที่ 5, 3, 2 และ 1 คือ มีค่าเฉลี่ยระยะห่างระหว่างดอก เท่ากับ 4.93, 4.65, 4.63 และ 4.47 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยระยะห่างระหว่างดอกที่วิธีการที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1, ตารางผนวกที่ 3)

แกลดีโอลด์สพันธุ์ Her Majesty (สีชมพู) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 4 ให้ค่าเฉลี่ยระยะห่างระหว่างดอกมากที่สุด เท่ากับ 5.12 เซนติเมตร รองลงมา คือ วิธีการที่ 5, 3, 2 และ 1 คือ มีค่าเฉลี่ยระยะห่างระหว่างดอก เท่ากับ 5.00, 4.45, 4.40 และ 3.75 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยระยะห่างระหว่างดอกที่วิธีการที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2, ตารางผนวกที่ 3)

แกลดีโอลด์สพันธุ์ Flevo (สีเหลือง) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 2 ให้ค่าเฉลี่ยระยะห่างระหว่างดอกมากที่สุด เท่ากับ 5.03 เซนติเมตร รองลงมา คือ วิธีการที่ 4, 3, 5 และ 1 คือ มีค่าเฉลี่ยระยะห่างระหว่างดอก เท่ากับ 4.55, 4.45, 4.22 และ 3.97 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยระยะห่างระหว่างดอกที่วิธีการที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3, ตารางผนวกที่ 3)

แกลดีโอลด์สพันธุ์ Peter Fair (สีส้ม) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 1 ให้ค่าเฉลี่ยระยะห่างระหว่างดอกมากที่สุด เท่ากับ 5.17 เซนติเมตร รองลงมา คือ วิธีการที่ 4, 5, 3 และ 2 คือ มีค่าเฉลี่ยระยะห่างระหว่างดอก เท่ากับ 5.10, 5.10, 4.40 และ 4.37 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยระยะห่างระหว่างดอกที่วิธีการที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4, ตารางผนวกที่ 3)

แกลดีโอลด์สพันธุ์ Lilacmatador (สีบานเย็น) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 5 ให้ค่าเฉลี่ยระยะห่างระหว่างดอกมากที่สุด เท่ากับ 5.45 เซนติเมตร รองลงมา คือ วิธีการที่ 4, 3, 2 และ 1 คือ มีค่าเฉลี่ยระยะห่างระหว่างดอก เท่ากับ 5.35, 5.10, 4.92 และ 4.80 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 5) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยระยะห่างระหว่างดอกที่วิธีการที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5, ตารางผนวกที่ 3)

4. ขนาดดอก

แกลดีโอลด์สพันธุ์ White Friendship (สีขาว) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 4 ให้ค่าเฉลี่ยขนาดดอกมากที่สุด เท่ากับ 11.22 เซนติเมตร รองลงมาคือ วิธีการที่ 5, 1, 2 และ 3 คือ มีค่าเฉลี่ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดดอก เท่ากับ 11.07, 10.13, 10.03 และ 10.00 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ค่าเฉลี่ยขนาดดอกที่วิธีการที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1, ตารางผนวกที่ 4)

แกลดิโอลัสพันธุ์ Her Majesty (สีชมพู) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 4 ให้ค่าเฉลี่ยขนาดดอกมากที่สุด เท่ากับ 11.55 เซนติเมตร รองลงมา คือ วิธีการที่ 3, 2, 1 และ 5 คือ มีค่าเฉลี่ยขนาดดอกเท่ากับ 10.90, 10.80, 10.43 และ 10.00 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยขนาดดอกที่วิธีการที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2, ตารางผนวกที่ 4)

แกลดิโอลัสพันธุ์ Flevo (สีเหลือง) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 2 ให้ค่าเฉลี่ยขนาดดอกมากที่สุด เท่ากับ 11.07 เซนติเมตร รองลงมา คือ วิธีการที่ 4, 3, 5 และ 1 คือ มีค่าเฉลี่ยขนาดดอกเท่ากับ 10.80, 10.72, 10.60 และ 7.50 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยขนาดดอกที่วิธีการที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3, ตารางผนวกที่ 4)

แกลดิโอลัสพันธุ์ Peter Fair (สีส้ม) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 5 ให้ค่าเฉลี่ยขนาดดอกมากที่สุด เท่ากับ 11.90 เซนติเมตร รองลงมาคือ วิธีการที่ 4, 3, 2 และ 1 คือ มีค่าเฉลี่ยขนาดดอกเท่ากับ 10.90, 9.83, 9.70 และ 9.57 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยขนาดดอกที่วิธีการที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4, ตารางผนวกที่ 4)

แกลดิโอลัสพันธุ์ Lilacmatador (สีบานเย็น) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 5 ให้ค่าเฉลี่ยขนาดดอกมากที่สุด เท่ากับ 12.06 เซนติเมตร รองลงมาคือ วิธีการที่ 4, 3, 2 และ 1 คือ มีค่าเฉลี่ยขนาดดอก เท่ากับ 12.02, 11.57, 11.70 และ 10.33 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 5) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยขนาดดอกที่วิธีการที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5, ตารางผนวกที่ 4)

5. จำนวนดอก

แกลดิโอลัสพันธุ์ White Friendship (สีขาว) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 4 ให้ค่าเฉลี่ยจำนวนดอกมากที่สุด เท่ากับ 13.00 ดอก รองลงมา คือ วิธีการที่ 5, 1, 2 และ 3 คือ ค่าเฉลี่ยจำนวนดอกเท่ากับ 12.67, 12.00, 12.00 และ 11.25 ดอก ตามลำดับ (ตารางที่ 1) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยจำนวนดอกที่วิธีการที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1, ตารางผนวกที่ 5)

แกลดิโอลัสพันธุ์ Her Majesty (สีชมพู) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 3 ให้ค่าเฉลี่ยจำนวนดอกมากที่สุด เท่ากับ 13.67 ดอก รองลงมา คือ วิธีการที่ 2, 1, 5 และ 4 คือ มีค่าเฉลี่ยจำนวนดอกเท่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับ 12.75, 12.67, 12.33 และ 12.00 ดอก ตามลำดับ (ตารางที่ 2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยจำนวนดอกที่วิธีการที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2, ตารางผนวกที่ 5)

แกลดีโอลีสพันธุ์ Flevo (สีเหลือง) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 5 ให้ค่าเฉลี่ยจำนวนดอกมากที่สุด เท่ากับ 15.00 ดอก รองลงมา คือ วิธีการที่ 1, 4, 2 และ 3 คือ มีค่าเฉลี่ยจำนวนดอกเท่ากับ 14.75, 13.83, 13.80 และ 13.67 ดอก ตามลำดับ (ตารางที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยจำนวนดอกที่วิธีการที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3, ตารางผนวกที่ 5)

แกลดีโอลีสพันธุ์ Peter Fair (สีส้ม) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 5 ให้ค่าเฉลี่ยจำนวนดอกมากที่สุด เท่ากับ 16.67 ดอก รองลงมาคือ วิธีการที่ 3, 4, 1 และ 2 คือ มีค่าเฉลี่ยจำนวนดอกเท่ากับ 13.00, 12.67, 11.75 และ 11.00 ดอก ตามลำดับ (ตารางที่ 4) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยจำนวนดอกที่วิธีการที่ 5 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับทุกวิธีการ (ตารางที่ 4, ตารางผนวกที่ 5)

แกลดีโอลีสพันธุ์ Lilacmatador (สีบานเย็น) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 5 ให้ค่าเฉลี่ยจำนวนดอกมากที่สุด เท่ากับ 12.80 ดอก รองลงมาคือ วิธีการที่ 3, 1, 2 และ 4 คือ มีค่าเฉลี่ยจำนวนดอก เท่ากับ 12.50, 12.33, 12.00 และ 11.60 ดอก ตามลำดับ (ตารางที่ 5) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยจำนวนดอกที่วิธีการที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5, ตารางผนวกที่ 5)

6. อายุการบานดอก

แกลดีโอลีสพันธุ์ White Friendship (สีขาว) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 4 ให้ค่าเฉลี่ยอายุการบานดอกมากที่สุด เท่ากับ 7.25 วัน รองลงมา คือ วิธีการที่ 3, 5, 2 และ 1 คือ มีค่าเฉลี่ยอายุการบานดอก เท่ากับ 6.75, 6.67, 6.67 และ 6.33 วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 1) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยอายุการบานดอกที่วิธีการที่ 4 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการที่ 3, 5 และ 2 และ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับวิธีการที่ 1 (ตารางที่ 1, ตารางผนวกที่ 6)

แกลดีโอลีสพันธุ์ Her Majesty (สีชมพู) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 2 ให้ค่าเฉลี่ยอายุการบานดอกมากที่สุด เท่ากับ 7.33 วัน รองลงมา คือ วิธีการที่ 3, 1, 4 และ 5 คือ มีค่าเฉลี่ยอายุการบานดอก เท่ากับ 6.75, 6.67, 6.00 และ 6.00 วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยอายุการบานดอกที่วิธีการที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการที่

3 และ 1 และ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับวิธีการที่ 4 และ 5 (ตารางที่ 2, ตารางผนวกที่ 6)

แกลดีโอลด์สพันธุ์ Flevo (สีเหลือง) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 1 ให้ค่าเฉลี่ยอายุการบานดอกมากที่สุด เท่ากับ 6.75 วัน รองลงมา คือ วิธีการที่ 3, 5, 4 และ 2 คือ มีค่าเฉลี่ยอายุการบานดอก เท่ากับ 6.66, 6.50, 6.33 และ 6.33 วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยอายุการบานดอกที่วิธีการที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3, ตารางผนวกที่ 6)

แกลดีโอลด์สพันธุ์ Peter Fair (สีส้ม) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 3 และ 5 ให้ค่าเฉลี่ยอายุการบานดอกมากที่สุด เท่ากับ 6.75 วัน รองลงมา คือ วิธีการที่ 4, 1 และ 2 คือ มีค่าเฉลี่ยอายุการบานดอก เท่ากับ 6.25, 6.00 และ 6.00 วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 4) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยอายุการบานดอกที่วิธีการที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4, ตารางผนวกที่ 6)

แกลดีโอลด์สพันธุ์ Lilacmatador (สีบานเย็น) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 5 ให้ค่าเฉลี่ยอายุการบานดอกมากที่สุด เท่ากับ 8.75 วัน รองลงมา คือ วิธีการที่ 1, 4, 3 และ 2 คือ มีค่าเฉลี่ยอายุการบานดอก เท่ากับ 8.33, 8.25, 8.00 และ 7.67 วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 5) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยอายุการบานดอกที่วิธีการที่ 5 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการที่ 1, 4 และ 3 และ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับวิธีการที่ 2 (ตารางที่ 5, ตารางผนวกที่ 6)

7. เส้นผ่าศูนย์กลางต้น

แกลดีโอลด์สพันธุ์ White Friendship (สีขาว) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 2 ให้ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางต้นมากที่สุด เท่ากับ 2.37 เซนติเมตร รองลงมา คือ วิธีการที่ 1, 4, 5 และ 3 คือ มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางต้น เท่ากับ 2.13, 2.12, 2.07 และ 1.95 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางต้นที่วิธีการที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับทุกวิธีการ (ตารางที่ 1, ตารางผนวกที่ 7)

แกลดีโอลด์สพันธุ์ Her Majesty (สีชมพู) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 2 ให้ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางต้นมากที่สุด เท่ากับ 2.16 เซนติเมตร รองลงมาคือ วิธีการที่ 5, 1, 4 และ 3 คือมีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางต้น เท่ากับ 2.01, 1.82, 1.82 และ 1.66 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางต้นที่วิธีการที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการที่ 5 และ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับวิธีการที่ 1, 4 และ 3 (ตารางที่ 2, ตารางผนวกที่ 7)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แกลดีโอลัสพันธุ์ Flevo (สีเหลือง) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 3 ให้ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางต้นมากที่สุด เท่ากับ 2.23 เซนติเมตร รองลงมาคือ วิธีการที่ 5, 4, 2 และ 1 คือมีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางต้น เท่ากับ 2.20, 2.08, 2.06 และ 1.98 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางต้นที่วิธีการที่ 3 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการที่ 5, 4, 2 และ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับวิธีการที่ 1 (ตารางที่ 3, ตารางผนวกที่ 7)

แกลดีโอลัสพันธุ์ Peter Fair (สีส้ม) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 4 ให้ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางต้นมากที่สุด เท่ากับ 1.70 เซนติเมตร รองลงมาคือ วิธีการที่ 1, 5, 3 และ 2 คือมีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางต้น เท่ากับ 1.67, 1.64, 1.62 และ 1.51 เซนติเมตรตามลำดับ (ตารางที่ 4) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางต้นที่วิธีการที่ 4 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการที่ 1, 5, 3 และ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับวิธีการที่ 2 (ตารางที่ 4 ,ตารางผนวกที่ 7)

แกลดีโอลัสพันธุ์ Lilacmatador (สีบานเย็น) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 5 ให้ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางต้นมากที่สุด เท่ากับ 2.35 เซนติเมตร รองลงมาคือ วิธีการที่ 1, 4, 2 และ 3 คือมีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางต้น เท่ากับ 2.29, 2.21, 2.20 และ 2.08 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 5) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางต้นที่วิธีการที่ 5 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการที่ 1, 4 และ 2 และ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับวิธีการที่ 3 (ตารางที่ 5 , ตารางผนวกที่ 7)

8. ความกว้างใบ

แกลดีโอลัสพันธุ์ White Friendship (สีขาว) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 1 ให้ค่าเฉลี่ยความกว้างใบมากที่สุด เท่ากับ 4.77 เซนติเมตร รองลงมาคือ วิธีการที่ 5, 4, 2 และ 3 คือ มีค่าเฉลี่ยความกว้างใบเท่ากับ 3.87, 3.85, 3.73 และ 3.72 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยความกว้างใบที่วิธีการที่ 1 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับทุกวิธีการ (ตารางที่ 1 , ตารางผนวกที่ 8)

แกลดีโอลัสพันธุ์ Her Majesty (สีชมพู) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 2 ให้ค่าเฉลี่ยความกว้างใบมากที่สุด เท่ากับ 4.43 เซนติเมตร รองลงมาคือ วิธีการที่ 1, 4, 3 และ 5 คือ มีค่าเฉลี่ยความกว้างใบเท่ากับ 3.90, 3.77, 3.63 และ 3.63 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยความกว้างใบที่วิธีการที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับทุกวิธีการ (ตารางที่ 2, ตารางผนวกที่ 8)

แกลดีโอลัสพันธุ์ Flevo (สีเหลือง) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 2 ให้ค่าเฉลี่ยความกว้างใบมากที่สุด เท่ากับ 4.20 เซนติเมตร รองลงมา คือ วิธีการที่ 3, 4, 5 และ 1 คือ มีค่าเฉลี่ยความกว้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบ เท่ากับ 4.04, 3.80, 3.78 และ 3.40 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยความกว้างใบที่วิธีการที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการที่ 3, 4 และ 5 และ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับวิธีการที่ 1 (ตารางที่ 3, ตารางผนวกที่ 8)

แกลดิโอลัสพันธุ์ Peter Fair (สีส้ม) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 4 ให้ค่าเฉลี่ยความกว้างใบมากที่สุด เท่ากับ 4.17 เซนติเมตร รองลงมา คือ วิธีการที่ 5, 2, 3 และ 1 คือ มีค่าเฉลี่ยความกว้างใบ เท่ากับ 4.03, 3.97, 3.93 และ 3.82 ตามลำดับ (ตารางที่ 4) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยความกว้างใบที่วิธีการที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4, ตารางผนวกที่ 8)

แกลดิโอลัสพันธุ์ Lilacmatador (สีบานเย็น) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 3 ให้ค่าเฉลี่ยความกว้างใบมากที่สุด เท่ากับ 5.35 เซนติเมตร รองลงมาคือ วิธีการที่ 5, 4, 2 และ 1 คือมีค่าเฉลี่ยความกว้างใบเท่ากับ 5.32, 5.08, 4.83 และ 4.37 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 5) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยความกว้างใบที่วิธีการที่ 3 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการที่ 5, 4 และ 2 และ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับวิธีการที่ 1 (ตารางที่ 5, ตารางผนวกที่ 8)

9. ความยาวใบ

แกลดิโอลัสพันธุ์ White Friendship (สีขาว) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 1 ให้ค่าเฉลี่ยความยาวใบมากที่สุด เท่ากับ 56.03 เซนติเมตร รองลงมาคือ วิธีการที่ 3, 4, 5 และ 2 คือ มีค่าเฉลี่ยความยาวใบเท่ากับ 53.33, 52.27, 50.53 และ 50.50 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยความยาวใบที่วิธีการที่ 1 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการที่ 3 และ 4 และ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับวิธีการที่ 5 และ 2 (ตารางที่ 1, ตารางผนวกที่ 9)

แกลดิโอลัสพันธุ์ Her Majesty (สีชมพู) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 3 ให้ค่าเฉลี่ยความยาวใบมากที่สุด เท่ากับ 58.13 เซนติเมตร รองลงมา คือ วิธีการที่ 2, 4, 1 และ 5 คือ มีค่าเฉลี่ยความยาวใบ เท่ากับ 56.53, 54.70, 50.07 และ 50.93 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยความยาวใบที่วิธีการที่ 3 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการที่ 2 และ 4 และ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับวิธีการที่ 1 และ 5 (ตารางที่ 2, ตารางผนวกที่ 9)

แกลดิโอลัส พันธุ์ Flevo (สีเหลือง) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 3 ให้ค่าเฉลี่ยความยาวใบมากที่สุด เท่ากับ 58.30 เซนติเมตร รองลงมาคือ วิธีการที่ 4, 2, 1 และ 5 คือ มีค่าเฉลี่ยความยาวใบเท่ากับ 56.78, 56.00, 54.84 และ 53.64 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3) จากการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยความยาวใบที่วิธีการที่ 3 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการที่ 4, 2 และ 1 และ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับวิธีการที่ 5 (ตารางที่ 3, ตารางผนวกที่ 9)

แกลดิโอลัสพันธุ์ Peter Fair (สีส้ม) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 2 ให้ค่าเฉลี่ยความยาวใบมากที่สุด เท่ากับ 61.97 เซนติเมตร รองลงมา คือ วิธีการที่ 5, 3, 4 และ 1 คือ มีค่าเฉลี่ยความยาวใบ เท่ากับ 59.93, 59.03, 58.37 และ 54.76 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยความยาวใบที่วิธีการที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการที่ 5, 3 และ 4 และ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับวิธีการที่ 1 (ตารางที่ 4, ตารางผนวกที่ 9)

แกลดิโอลัสพันธุ์ Lilacmatador (สีบานเย็น) จากการทดลองพบว่า วิธีการที่ 5 ให้ค่าเฉลี่ยความยาวใบมากที่สุด เท่ากับ 60.10 เซนติเมตร รองลงมาคือวิธีการที่ 3, 1, 2 และ 4 คือ มีค่าเฉลี่ยความยาวใบ เท่ากับ 58.50, 58.40, 57.13 และ 56.56 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 5) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยความยาวใบที่วิธีการที่ 5 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับทุกวิธีการ (ตารางที่ 5, ตารางผนวกที่ 9)

10. สีใบ

จากการทดลอง พบว่าลักษณะสีใบของแกลดิโอลัส ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกวิธีการ คือ มีสีใบอยู่ในกลุ่มสี Yellow Green Group 147 C (ตารางที่ 6)

11. สีดอก

แกลดิโอลัสพันธุ์ White Friendship (สีขาว) จากการทดลอง พบว่าให้ลักษณะสีดอก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกวิธีการ คือ มีสีดอกอยู่ในกลุ่มสี White Group 155 D (ตารางที่ 7)

แกลดิโอลัสพันธุ์ Her Majesty (สีชมพู) จากการทดลอง พบว่าให้ลักษณะสีดอก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกวิธีการ คือ มีสีดอกอยู่ในกลุ่มสี Red Group 49 A (ตารางที่ 7)

แกลดิโอลัส พันธุ์ Flevo (สีเหลือง) จากการทดลอง พบว่าให้ลักษณะสีดอก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกวิธีการ คือ มีสีดอกอยู่ในกลุ่มสี Yellow Group 7 B (ตารางที่ 7)

แกลดิโอลัสพันธุ์ Peter Fair (สีส้ม) จากการทดลอง พบว่าให้ลักษณะสีดอก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกวิธีการ คือ มีสีดอกอยู่ในกลุ่มสี ด้านนอกกลีบ Orange- Red Group 32 B , ในด้านกลีบ Orange Group 29 C , ด้านในสุด Orange-Red Group 43 B (ตารางที่ 7)

แกลดิโอลัสพันธุ์ Lilacmatador (สีบานเย็น) จากการทดลอง พบว่าให้ลักษณะสีดอก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกวิธีการ คือ มีสีดอกอยู่ในกลุ่มสี ด้านนอกกลีบ Red- Purple Group 58 B, ด้านในกลีบ White Group 155 A (ตารางที่ 7)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอก, ความยาวช่อดอก ระยะห่างระหว่างดอก, ขนาดดอก, จำนวนดอก, อายุการบานดอก,

เส้นผ่านศูนย์กลางต้น, ความกว้างใบ, ความยาวใบ ของแกเลดีโอลีสพันธุ์ White Friendship เมื่อได้รับสาร GA₃ ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

วิธีการ	ความยาวก้าน- ช่อดอก(ซม.)	ความยาว ช่อดอก(ซม.)	ระยะห่างระหว่าง ดอก(ซม.)	ขนาดดอก (ซม.)	จำนวนดอก (ดอก)	อายุการบาน- ดอก(วัน)	เส้นผ่านศูนย์กลาง ต้น(ซม.)	ความกว้างใบ (ซม.)	ความยาวใบ (ซม.)
Tr ₁ 0 ppm	63.50 c	32.83 b	4.47 a	10.13 a	12.00 a	6.33 b	2.13 b	4.77 a	56.03 a
Tr ₂ 50 ppm	66.03 c	31.70 b	4.63 a	10.03 a	12.00 a	6.67 ab	2.37 a	3.73 bc	50.50 b
Tr ₃ 75 ppm	69.60 b	31.48 b	4.65 a	10.00 a	11.25 a	6.75 ab	1.95 c	3.72 bc	53.33 ab
Tr ₄ 100 ppm	83.60 a	42.32 a	5.12 a	11.22 a	13.00 a	7.25 a	2.12 c	3.85 b	52.27 ab
Tr ₅ 150 ppm	80.43 a	37.20 ab	4.93 a	11.07 a	12.67 a	6.67 ab	2.07 bc	3.87 b	50.53 b
ค่าความต่าง (ค่าสูงสุด:Control)	20.10	9.49	0.65	1.09	1.00	0.92	0.24	0.00	0.00

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกัน แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่ต่างกัน

แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอก, ความยาวช่อดอก ระยะห่างระหว่างดอก, ขนาดดอก, จำนวนดอก, อายุการบานดอก,

เส้นผ่านศูนย์กลางต้น, ความกว้างใบ, ความยาวใบ ของแกลดิโอลัสพันธุ์ Her Majesty เมื่อได้รับสาร GA₃ ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

วิธีการ	ความยาวก้าน- ช่อดอก(ซม.)	ความยาว ช่อดอก(ซม.)	ระยะห่างระหว่าง ดอก(ซม.)	ขนาดดอก (ซม.)	จำนวนดอก (ดอก)	อายุการบาน- ดอก(วัน)	เส้นผ่านศูนย์กลาง กลางต้น(ซม.)	ความกว้างใบ (ซม.)	ความยาวใบ (ซม.)
Tr ₁ 0 ppm	64.90 c	31.86 ab	3.75 a	10.43 a	12.67 a	6.67 ab	1.82 b	3.90 b	53.07 b
Tr ₂ 50 ppm	71.54 b	35.48 ab	4.45 a	10.80 a	12.75 a	7.33 a	2.16 a	4.43 a	56.53 ab
Tr ₃ 75 ppm	70.53 bc	34.83 ab	4.40 a	10.90 a	13.67 a	6.75 ab	1.66 c	3.63 bc	58.13 a
Tr ₄ 100 ppm	76.82 ab	36.20 ab	5.12 a	11.55 a	12.00 a	6.00 b	1.82 b	3.77 b	54.70 ab
Tr ₅ 150 ppm	79.37 a	36.90 a	5.00 a	10.00 a	12.33 a	6.00 b	2.01 ab	3.63 bc	50.93 c
ค่าความต่าง (ค่าสูงสุด:Control)	14.47	5.04	1.37	1.12	1.00	0.66	0.34	0.53	5.06

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกัน แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่ต่างกัน

แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอก, ความยาวช่อดอก ระยะห่างระหว่างดอก, ขนาดดอก, จำนวนดอก, อายุการบานดอก, เส้นผ่าศูนย์กลางต้น, ความกว้างใบ, ความยาวใบ ของแกดดิโอลัสพันธุ์ Flevo เมื่อได้รับสาร GA₃ ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

วิธีการ	ความยาวก้าน- ช่อดอก(ซม.)	ความยาว ช่อดอก(ซม.)	ระยะห่างระหว่าง ดอก(ซม.)	ขนาดดอก (ซม.)	จำนวนดอก (ดอก)	อายุการบาน- ดอก(วัน)	เส้นผ่าศูนย์กลางต้น(ซม.)	ความกว้างใบ (ซม.)	ความยาวใบ (ซม.)
Tr. ₁ 0 ppm	54.65 c	33.75 ab	3.97 a	7.50 a	14.75 a	6.75 a	1.98 b	3.40 b	54.84 ab
Tr. ₂ 50 ppm	57.02 b	36.80 ab	5.03 a	11.07 a	13.80 a	6.33 a	2.06 ab	4.20 a	56.00 ab
Tr. ₃ 75 ppm	66.27 ab	36.55 ab	4.45 a	10.72 a	13.67 a	6.66 a	2.23 a	4.04 ab	58.30 a
Tr. ₄ 100 ppm	64.75 ab	37.68 a	4.55 a	10.80 a	13.83 a	6.33 a	2.08 ab	3.80 ab	56.78 ab
Tr. ₅ 150 ppm	68.40 a	37.28 ab	4.22 a	10.60 a	15.00 a	6.50 a	2.20 ab	3.78 ab	53.64 b
ค่าความต่าง (ค่าสูงสุด:Control)	13.75	3.93	1.06	3.57	0.25	0.00	0.25	0.80	3.46

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกัน แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่ต่างกัน แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอก, ความยาวช่อดอก ระยะห่างระหว่างดอก, ขนาดดอก, จำนวนดอก, อายุการบานดอก, เส้นผ่าศูนย์กลางต้น, ความกว้างใบ, ความยาวใบ ของแกลดิโอลัสพันธุ์ Peter Fair เมื่อได้รับสาร GA₃ ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

วิธีการ	ความยาวก้าน- ช่อดอก(ซม.)	ความยาว ช่อดอก(ซม.)	ระยะห่างระหว่าง ดอก(ซม.)	ขนาดดอก (ซม.)	จำนวนดอก (ดอก)	อายุการบาน- ดอก(วัน)	เส้นผ่าศูนย์กลาง กลางต้น(ซม.)	ความกว้างใบ (ซม.)	ความยาวใบ (ซม.)
Tr. ₁ 0 ppm	64.75 c	35.12 b	5.17 a	9.57 a	11.75 b	6.00 a	1.67 ab	3.82 a	54.76 b
Tr. ₂ 50 ppm	74.67 b	38.60 b	4.37 a	9.70 a	11.00 c	6.00 a	1.51 b	3.97 a	61.97 a
Tr. ₃ 75 ppm	69.53 bc	36.00 b	4.40 a	9.83 a	13.00 b	6.75 a	1.62 ab	3.93 a	59.03 ab
Tr. ₄ 100 ppm	75.33 b	38.60 b	5.10 a	10.90 a	12.67 b	6.25 a	1.70 a	4.17 a	58.37 ab
Tr. ₅ 150 ppm	92.67 a	48.67 a	5.10 a	11.90 a	16.67 a	6.75 a	1.64 ab	4.03 a	59.93 ab
ค่าความต่าง (ค่าสูงสุด:Control)	27.92	13.55	0.00	2.33	4.92	0.75	0.03	0.03	7.21

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกัน แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่ต่างกัน แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอก, ความยาวช่อดอก ระยะห่างระหว่างดอก, ขนาดดอก, จำนวนดอก, อายุการบานดอก,

เส้นผ่านศูนย์กลางต้น, ความกว้างใบ, ความยาวใบ ของแกลดีโอลีสพันธุ์ Lilacmatador เมื่อได้รับสาร GA₃ ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

วิธีการ	ความยาวก้าน- ช่อดอก(ซม.)	ความยาว ช่อดอก(ซม.)	ระยะห่างระหว่าง ดอก(ซม.)	ขนาดดอก (ซม.)	จำนวนดอก (ดอก)	อายุการบาน- ดอก(วัน)	เส้นผ่านศูนย์กลาง ต้น(ซม.)	ความกว้างใบ (ซม.)	ความยาวใบ (ซม.)
Tr ₁ 0 ppm	83.05 bc	42.53 ab	4.80 a	10.33 a	12.33 a	8.33 ab	2.29 ab	4.37 b	58.40 ab
Tr ₂ 50 ppm	82.37 bc	42.57 ab	4.92 a	10.70 a	12.00 a	7.67 b	2.20 ab	4.83 ab	57.13 ab
Tr ₃ 75 ppm	85.77 b	38.00 b	5.10 a	11.57 a	12.50 a	8.00 ab	2.08 b	5.35 a	58.50 ab
Tr ₄ 100 ppm	86.16 b	40.94 b	5.35 a	12.02 a	11.60 a	8.25 ab	2.21 ab	5.08 ab	56.56 ab
Tr ₅ 150 ppm	98.50 a	47.74 a	5.45 a	12.06 a	12.80 a	8.75 a	2.35 a	5.32 ab	60.10 a
ค่าความต่าง (ค่าสูงสุด:Control)	15.45	5.21	0.65	1.73	0.47	0.42	0.06	0.98	1.70

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกัน แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่ต่างกัน

แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01

ตารางที่ 6 แสดงลักษณะสีใบ ของแกดดิโอสพันธุ์ White Friendship, Her Majesty, Flevo, Peter Fair และ Lilacmatador เมื่อได้รับสาร GA3

ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

วิธีการ	กลุ่มสีของใบ ของแกดดิโอส 5 พันธุ์				
	White Friendship	Her Majesty	Flevo	Peter Fair	Lilacmatador
Tr. ₁ 0 ppm	1 a	1 a	1 a	1 a	1 a
Tr. ₂ 50 ppm	1 a	1 a	1 a	1 a	1 a
Tr. ₃ 75 ppm	1 a	1 a	1 a	1 a	1 a
Tr. ₄ 100 ppm	1 a	1 a	1 a	1 a	1 a
Tr. ₅ 150 ppm	1 a	1 a	1 a	1 a	1 a

หมายเหตุ : 1 = แสดงกลุ่มสีของสีใบ Yellow Green Group 147 c

เปรียบเทียบโดยใช้สมุดเทียบสีพืชสวน (R.H.S Color Chart in association with the Flower Council of Holland)

- ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกัน แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่ต่างกัน

แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01

ตารางที่ 7 แสดงลักษณะสีดอก ของแกลดีโอลัสพันธุ์ White Friendship, Her Majesty, Flevo, Peter Fair และ Lilacmatador เมื่อได้รับสาร GA₃

ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

วิธีการ	กลุ่มสีของดอก ของแกลดีโอลัส 5 พันธุ์				
	White Friendship	Her Majesty	Flevo	Peter Fair	Lilacmatador
Tr. ₁ 0 ppm	1 a	2 a	3 a	4 a	5 a
Tr. ₂ 50 ppm	1 a	2 a	3 a	4 a	5 a
Tr. ₃ 75 ppm	1 a	2 a	3 a	4 a	5 a
Tr. ₄ 100 ppm	1 a	2 a	3 a	4 a	5 a
Tr. ₅ 150 ppm	1 a	2 a	3 a	4 a	5 a

หมายเหตุ : 1 = แสดงกลุ่มสีของสีดอก White Group 155 D

2 = แสดงกลุ่มสีของสีดอก Red Group 49 A

3 = แสดงกลุ่มสีของสีดอก Yellow Group 7 B

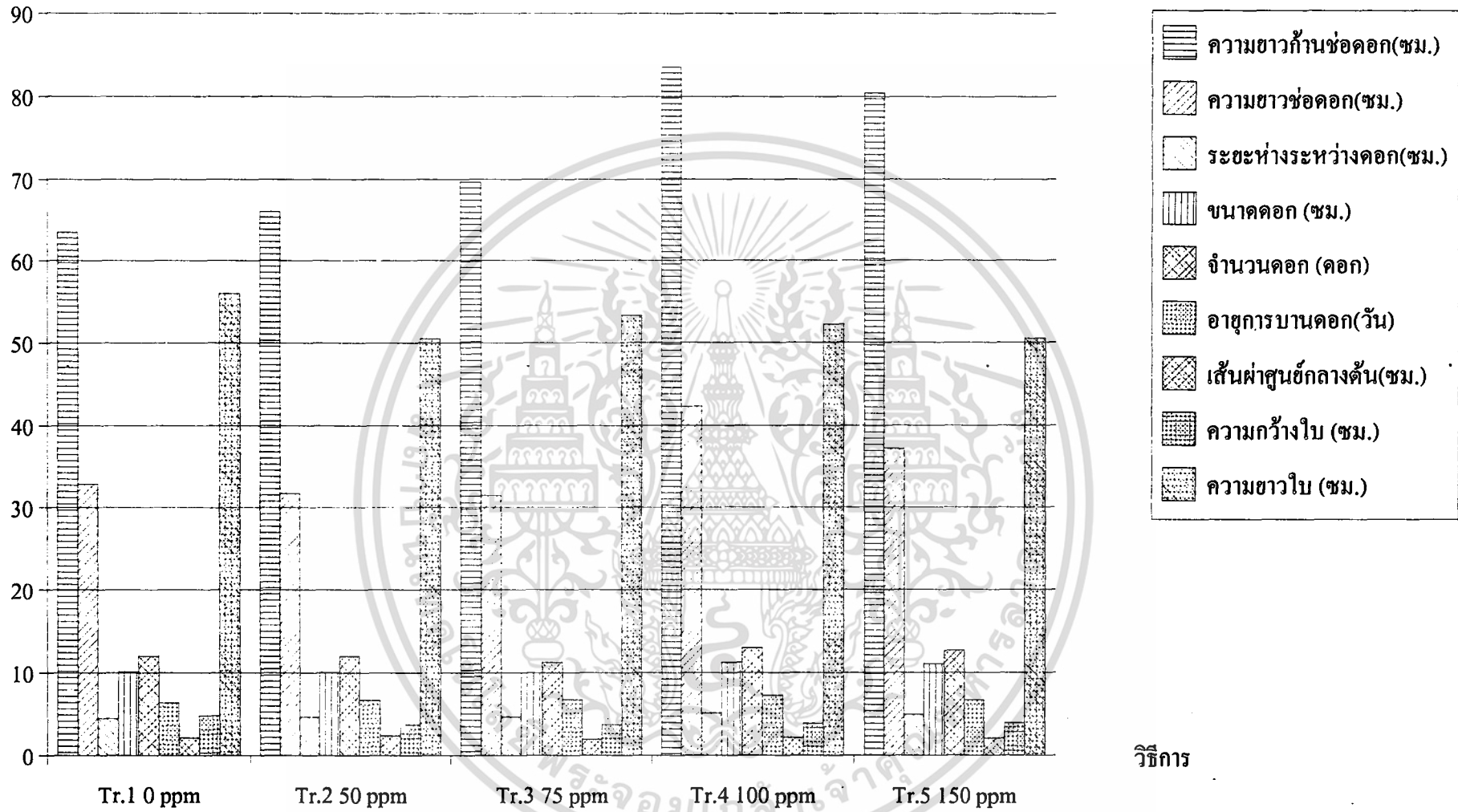
4 = แสดงกลุ่มสีของสีดอก ด้านนอกกลีบ Orange-Red Group 32 B, ด้านในกลีบ Orange Group 29 C, ด้านในสุด Orange-Red Group 43 B

5 = แสดงกลุ่มสีของสีดอก ด้านนอกกลีบ Red-Purple Group 58 B, ด้านในกลีบ White Group 155 A

เปรียบเทียบโดยใช้สมุดเทียบสีพีชสวน (R.H.S Color Chart in association with the Flower Council of Holland)

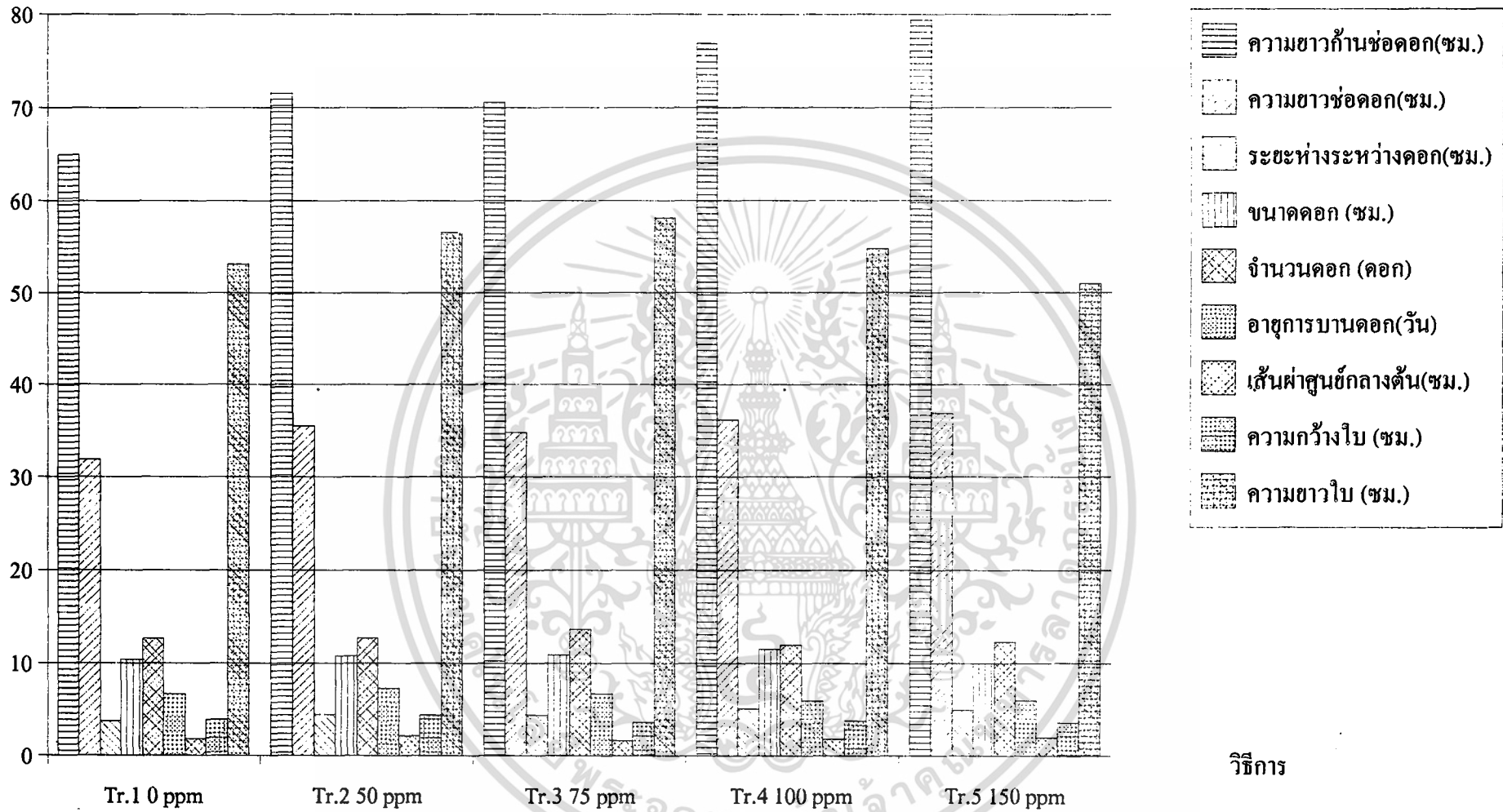
- ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกัน แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่ต่างกัน

แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01



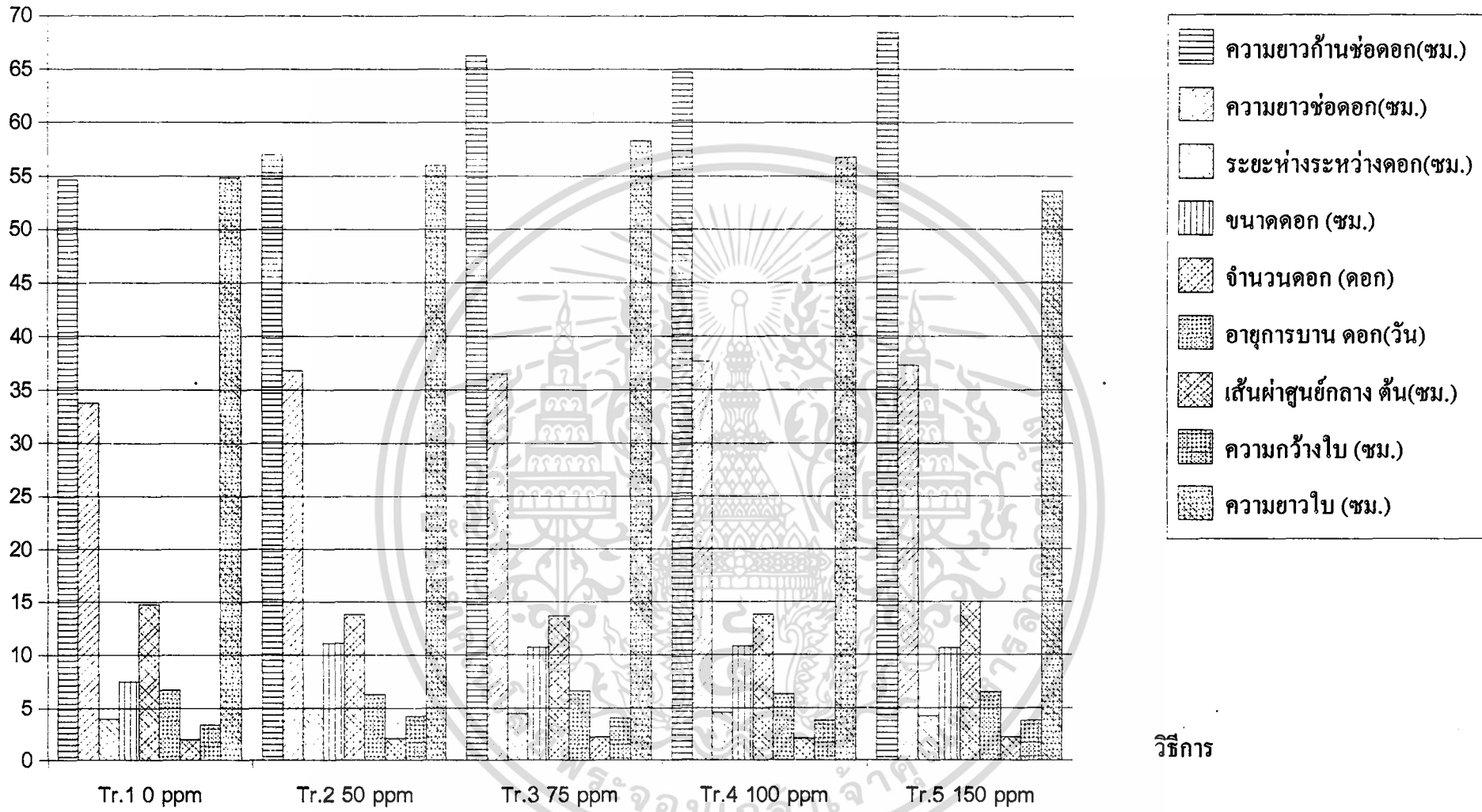
ภาพที่ 1 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอก, ความยาวช่อดอก, ระยะห่างระหว่างดอก, ขนาดดอก, จำนวนดอก, อายุการบานดอก, เส้นผ่าศูนย์กลางก้าน, ความกว้างใบ, ความหนาใบ ของแกลดิโอลัสพันธุ์ White Friendship เมื่อได้รับสาร GA, ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ค่าเฉลี่ย/ชม., ดอก, วัน



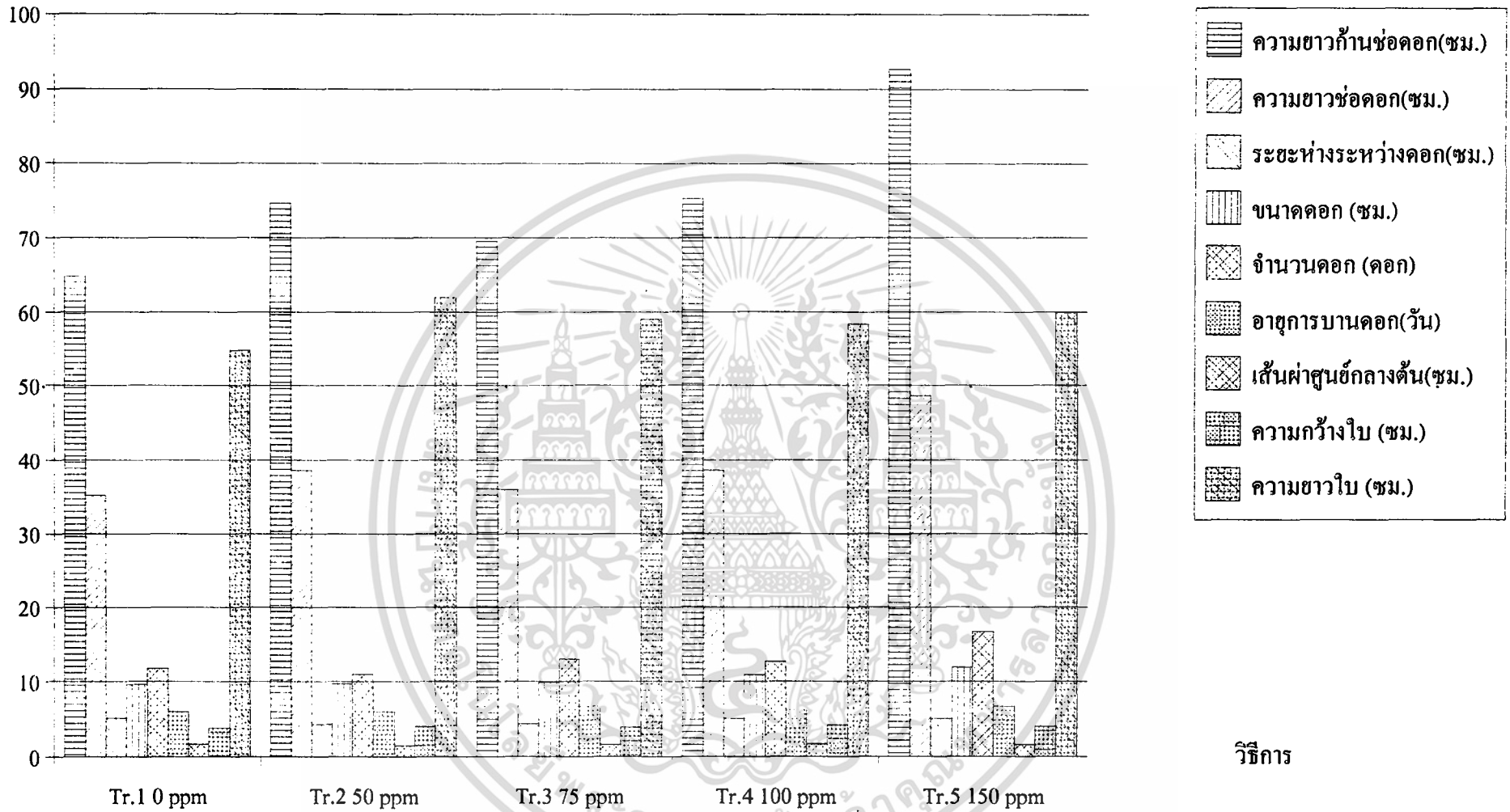
ภาพที่ 2 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอก, ความยาวช่อดอก, ระยะห่างระหว่างดอก, ขนาดดอก, จำนวนดอก, อายุการบานดอก, เส้นผ่าศูนย์กลางก้าน, ความกว้างใบ, ความยาวใบ ของแกลดดิโอสพันธุ์ Her Majesty เมื่อได้รับสาร GA, ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ค่าเฉลี่ย/ชม., ดอก, วัน



ภาพที่ 3 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอก, ความยาวช่อดอก, ระยะห่างระหว่างดอก, ขนาดดอก, จำนวนดอก, อายุการบานดอก, เส้นผ่าศูนย์กลางก้าน, ความกว้างใบ, ความยาวใบ ของแกลคิโอดีสพันธ์ Flevo เมื่อได้รับสาร GA, ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

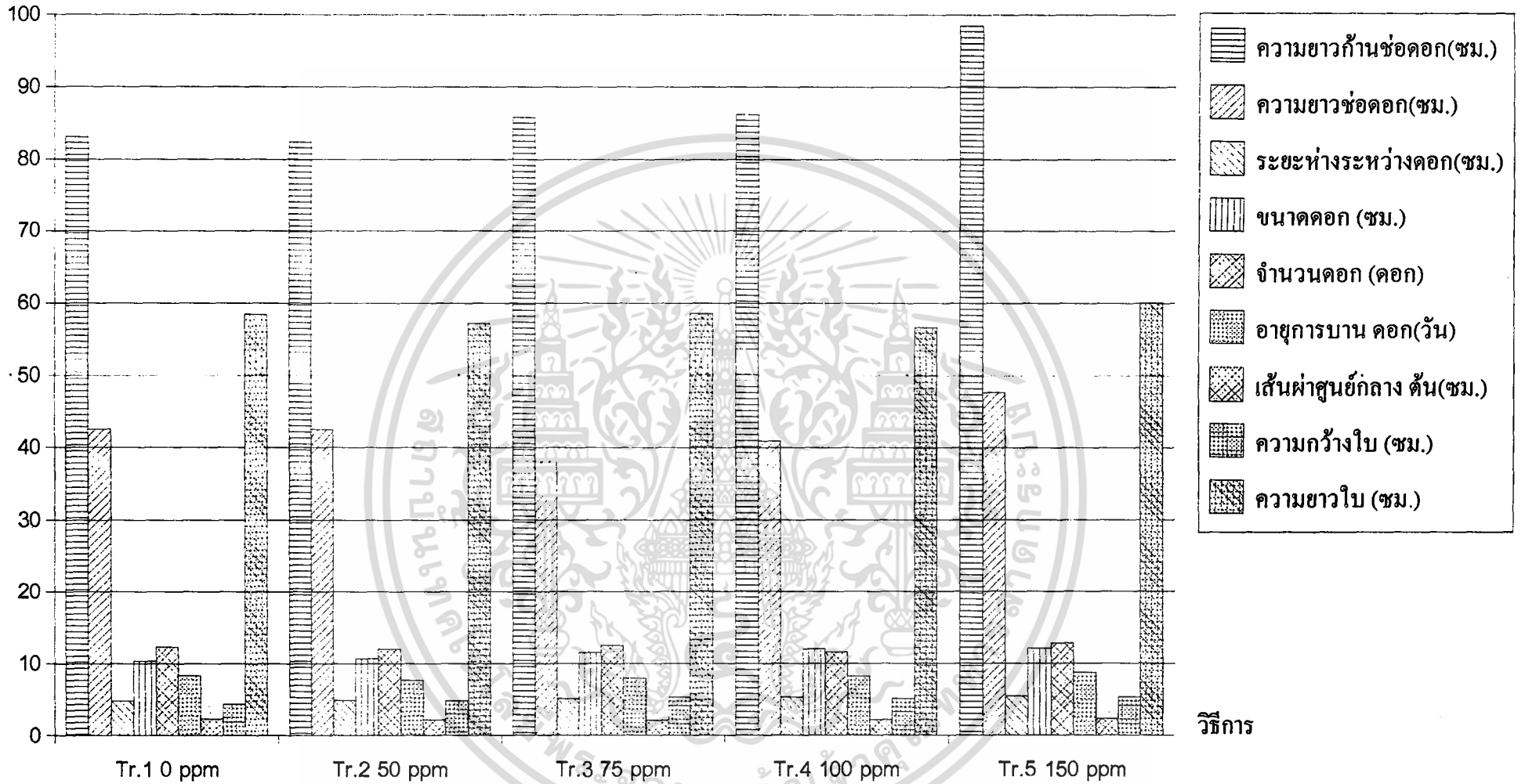
ค่าเฉลี่ย/ชม., ดอก, วัน



วิธีการ

ภาพที่ 4 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอก, ความยาวช่อดอก, ระยะห่างระหว่างดอก, ขนาดดอก, จำนวนดอก, อายุการบานดอก, เส้นผ่าศูนย์กลางก้าน, ความกว้างใบ, ความยาวใบ ของแกดดิโอลิต์สพันธุ์ Peter Fair เมื่อได้รับสาร GA, ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ค่าเฉลี่ย/ชม., ดอก, วัน



ภาพที่ 5 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยความยาวก้านช่อดอก, ความยาวช่อดอก, ระยะห่างระหว่างดอก, ขนาดดอก, จำนวนดอก, อายุการบานดอก, เส้นผ่าศูนย์กลางต้น, ความกว้างใบ, ความยาวใบ ของแกเลดดิโอทัสพันธุ์ Lilacmatador เมื่อได้รับสาร GA, ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ



ภาพที่ 6 แสดงลักษณะดอกของเกดดิโอสพันธุ์ White Friendship

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7 แสดงลักษณะดอกของแกสดีโกล์สพันธุ์ Her Majesty

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 แสดงลักษณะดอกของแกตติโอลีสพันธุ์ Flevo

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9 แสดงลักษณะดอกของแกสดีโอลีสพันธุ์ Peter Fair

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10 แสดงลักษณะดอกของแกลดีโอลัสพันธุ์ Lilacmatador

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 11 แสดงการเปรียบเทียบความยาวก้านช่อดอก, ความยาวช่อดอก ของแกลดีโอลัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



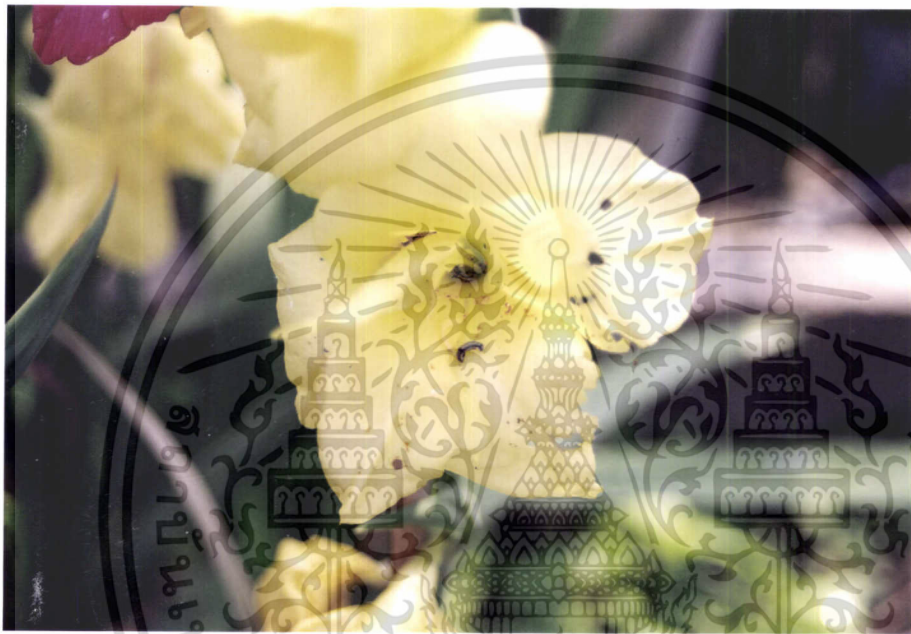
ภาพที่ 12 แสดงลักษณะสภาพพื้นที่ปลูกแกลดีโอลีส ทั้ง 5 พันธุ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 13 แสดงลักษณะการเข้าทำลายของหนอนกระตุ้พ้กับบริเวณใบของแกลดีโอลัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 14 แสดงลักษณะการเข้าทำลายของหนอนกระทู้ผักบริเวณดอกของเกล็ดไม้ไผ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

การศึกษาผลของจิบเบอเรลลิน แอซิด (GA_3) เพื่อยืดก้านช่อดอกแกลดีโอลัส 5 พันธุ์ ด้วยการฉีดพ่นในระยะเริ่มแทงช่อดอก จำนวน 3 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 1 สัปดาห์ ในระดับความเข้มข้น 50, 75, 100 และ 150 ppm ในช่วงระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2544 ถึงเดือน กุมภาพันธ์ 2545 โดยทำการทดลองแบบ RCBD (Randomized Complete Block Design) ในแปลงทดลอง ภาควิชาพืช-สวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

จากการทดลอง พบว่าการใช้สาร GA_3 สามารถยืดความยาวก้านช่อดอก และความยาวช่อดอกแกลดีโอลัสได้ทั้ง 5 พันธุ์ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการไม่ใช้สาร โดยพบว่าสาร GA_3 ให้ผลตอบสนองต่อการยืดความยาวก้านช่อดอก และความยาวช่อดอกของแกลดีโอลัสพันธุ์ Peter Fair มากที่สุด โดยให้ค่าความต่างระหว่างวิธีการใช้สารที่ให้ค่าเฉลี่ยสูงสุดกับวิธีการไม่ใช้สาร (Control = วิธีการที่ 1) มากที่สุด เท่ากับ 27.92 เซนติเมตร (92.67 : 64.75) และ 13.55 เซนติเมตร (48.67 : 35.12) รองลงมาคือพันธุ์ White Friendship เท่ากับ 20.10 เซนติเมตร (83.60 : 63.50) และ 9.49 เซนติเมตร (42.32 : 32.83) , พันธุ์ Lilacmatador เท่ากับ 15.45 เซนติเมตร (98.50 : 83.05) และ 5.21 เซนติเมตร (47.74 : 42.53) , พันธุ์ Her Majesty เท่ากับ 14.47 เซนติเมตร (79.37 : 64.90) และ 5.04 เซนติเมตร (36.90 : 31.86) และ พันธุ์ Flevo เท่ากับ 13.75 เซนติเมตร (68.40 : 54.65) และ 3.93 เซนติเมตร (37.68 : 33.75) ตามลำดับ ที่ระดับความเข้มข้นของสาร 150 ppm (วิธีการที่ 5) ยกเว้นพันธุ์ White Friendship ที่ระดับความเข้มข้นของสาร 100 ppm

ส่วนสีดอกและสีใบไม่พบความแตกต่างในทุกวิธีการ และทุกพันธุ์ที่ใช้ทดลอง ส่วนค่าเฉลี่ยของ ระยะห่างระหว่างดอก, ขนาดดอก และ จำนวนดอก พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการไม่ใช้สาร แต่พบกับวิธีการใช้สารในบางพันธุ์เท่านั้น จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทุกวิธีการ และยังพบว่าอายุการบานดอก, เส้นผ่าศูนย์กลางดัด, ความกว้าง และความยาวของใบ ให้ค่าเฉลี่ยโดยรวมไม่แตกต่างกันมากนัก ในบางพันธุ์กลับพบว่าวิธีการไม่ใช้สารให้ค่าเฉลี่ยสูงกว่าวิธีการใช้สารทุกระดับความเข้มข้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ แกลดีโอลัสแต่ละพันธุ์ที่นำมาทดลอง จะตอบสนองต่อสาร GA_3 แตกต่างกัน ตรงกับรายงานของ สมเพียร (2522) กล่าวว่า การตอบสนองของพืชต่อสาร GA ที่ชัดเจนที่สุดคือ การขยายตัวในด้านความยาวของลำต้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของพืชและสภาพภายนอกอื่นๆ นอกจากนี้สภาพแวดล้อมของพื้นที่ปลูกก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลด้วย เนื่องมาจากสภาพแวดล้อมมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช ตรงกับรายงานของ นันทิยา (2535) กล่าวว่า แกลดีโอลัสที่ปลูกในสภาพอากาศเย็น และมีแสงแดดเต็มที่จะให้ช่อดอกยาว มีจำนวนดอกในช่อมาก ดอกมีสีเข้มสวยกว่าเมื่อปลูกในสภาพอากาศร้อน อุณหภูมิที่เหมาะสมในการเจริญเติบโตอยู่ในช่วง 10-25 องศาเซลเซียส ซึ่งในการทดลองนี้สภาพพื้นที่ของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปลงปลูกมีอุณหภูมิสูงกว่าช่วงอุณหภูมิดังกล่าว จึงส่งผลให้แกลคิโอไลต์ไม่เจริญเติบโตเท่าที่ควร อีกทั้งในการทดลองนี้ยังพบปัญหาการแทงช่อดอกไม่พร้อมกันในแต่ละพันธุ์อีกด้วย และ พบการระบาดของแมลง และหนอนกัดกินบริเวณใบและดอก แต่ไม่รุนแรงมากนัก

จากผลการทดลองครั้งนี้ อาจกล่าวได้ว่า แกลคิโอไลต์ทั้ง 5 พันธุ์มีการเจริญเติบโตตอบสนองต่อสาร GA₃ เป็นที่น่าพอใจพอสมควร ซึ่งแกลคิโอไลต์ทุกพันธุ์ มีความยาวก้านช่อดอก และความยาวช่อดอกที่พอเหมาะ ให้ดอกที่มีลักษณะสมบูรณ์ รูปทรงสวยงามตรงตามพันธุ์ กลีบดอกมีความแข็งแรงและสีสันสดใสสวยงาม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาและข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาผลของ GA₃ ต่อความยาวก้านช่อดอกแกลดีโอลีส 5 พันธุ์ พบปัญหาเรื่องการแทงช่อดอกของแกลดีโอลีส คือ แกลดีโอลีสแทงช่อดอกไม่พร้อมกัน ส่งผลให้การฉีดพ่นสาร GA₃ ทำได้ยากลำบาก และการบันทึกผลการทดลองทำได้ไม่สะดวก

แนวทางแก้ไขปัญหา : ควรทำการคัดขนาดหัวพันธุ์แกลดีโอลีสให้มีขนาดสม่ำเสมอเท่ากันทุกสายพันธุ์ และ ทุกหัวพร้อมที่จะงอกเมื่อปลูกลงแปลง อีกทั้งปริมาณ น้ำ และ ปุ๋ยควรให้เหมาะสม เท่ากันทุกต้น ทุกพันธุ์

2. พบปัญหาการเข้าทำลายของหนอนกระทุ้ฝัก ที่บริเวณใบ และดอก โดยที่หนอนกระทุ้ฝักจะกัดกินใบ และกลีบดอก ทำให้เกิดความเสียหาย แต่ในการทดลองพบว่า การระบาดดังกล่าวไม่รุนแรงมากนัก

แนวทางแก้ไขปัญหา : ทำการฉีดพ่นสารเคมี เช่น เซฟวิน 85 ป้อนกัน และกำจัดแมลงอย่างสม่ำเสมอ ทุกๆ 5 – 7 วัน

3. ควรทำการฉีดพ่น GA₃ เพื่อแกลดีโอลีสเริ่มแทงช่อดอกยาวไม่เกิน 10 เซนติเมตร

เอกสารอ้างอิง

- จินตนา สืบจากดี และสรรเสริญ พิริยะธำรง. 2518. อิทธิพลของ GA₃ ที่มีต่อก้าน
กุหลาบพันธุ์ King ' s Ransom. รายงานผลการค้นคว้าวิจัย 2518. สาขา-
พืชสวน กองวิชาการ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและ
สหกรณ์. กรุงเทพฯ. หน้า 184.
- เฉลิมชัย วงษ์อารี และอดิเรก รักคง. 2535. การศึกษาผลของ GA₃ ต่อกำยัดก้าน
ช่อดอกซัลเวีย. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช
คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร-
ลาดกระบัง. กรุงเทพฯ . 34 หน้า .
- ธานินทร์ ศักดิ์เพชร และชिरวุฒ เจนจบ. 2534. การศึกษาผลของจิบเบอเรลลิน-
เพื่อยัดก้านช่อดอกสร้อยทอง. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาเทคโนโลยีการ
ผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอม-
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ . 34 หน้า .
- นกเขาไฟ. 2529. ไม้ดอก - ไม้ประดับ. สำนักพิมพ์สหมิตรออฟเซต. กรุงเทพฯ.
หน้า 57 – 62 .
- _____. 2531. สวนไม้ดอก. โรงพิมพ์เอเชีย. กรุงเทพมหานคร. 71 หน้า.
- นงเยาว์ รัชฎงรุญ และจันทร์ฉาย ถิ่นขุนทด. 2534. การใช้จิบเบอเรลลินกับดาว
เรืองฝรั่งเศสเพื่อปลูกเป็นไม้ตัดดอก. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชา -
เทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ . 43 หน้า .
- นันทิยา สมานนท์. 2535. คู่มือการปลูกไม้ดอก. สำนักพิมพ์โอเคียนสโตร์.
กรุงเทพฯ. หน้า 145 –161.
- พิศิษฐ์ วรอุไร และนันทนา สุวรรณธาดา. 2533. แนวทางการคัดเลือกการพัฒนา
แกลลิโอลัส. ศูนย์การบริการการขยายพันธุ์ไม้ดอกไม้ผลบ้านไร่อัน
เนื่องมาจากพระราชดำริ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. หน้า 3 – 22 .
- พีรเดช ทองอำไพ. 2529. ฮอร์โมนพืชและสารสังเคราะห์ แนวทางการใช้
ประโยชน์ในประเทศไทย. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. หน้า 3 – 25 .

- ฟ้าใจ ตรีบริษัท และหาปนิง หะมะ. 2537. ศึกษาอิทธิพลของ GA₃ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของปาล์มสิบสองปีนนาและปาล์ม Sabal. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ. 73 หน้า.
- วิจิต สุวรรณปรีชา. 2531. การปลูกไม้ตัดดอก. ห้างหุ้นส่วนจำกัดอักษะบัณฑิต. กรุงเทพฯ. หน้า 39 – 44 .
- สถาบันวิจัยพืชสวน. 2533. แคลคิโอลัส. ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด. กรุงเทพฯ. 13 หน้า .
- สมเพียร เกษมทรัพย์. 2522. การปลูกไม้ดอก. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. หน้า 129 – 137 .
- สัมพันธ์ คัมภีรานนท์. 2526. ฮอร์โมนพืช. ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. หน้า 23 – 42 .
- แสงธรรม คมกฤต. 2516. ไม้ตัดดอก. ภาควิชาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. หน้า 106 – 114 .
- อนงค์ จันท์ศรีกุล. 2529. โรคและศัตรูไม้ประดับ. โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช. กรุงเทพฯ. หน้า 70 – 80 .
- Brain, P.W. And H.G. Hemming. 1955. The Effect of GA₃ on shoot Growth of Pea Seedlings. *Plant Physiology*, 8:669-681.
- Hillman, W.S. 1959. Interaction of Growth Substances and Photoperiodically Active Radiations on the Growth of Pea Internode Section. In : RB. Withrow (ed.), Photopenodism and Related Phenemena in Plants and animals, A.A.A.S., Washington D.C., pp. 101 – 196 .
- Jones, R.L. And A. Long. 1967. Extractable and Diffusible Gibberellins from Light and Dark-Grown Pea Seddlings, *Plant Physiology*, 43:629-634.
- Kende, Hand A. Long. 1965. Gibberellins and Light Inhibition of Stem Growth in Peas. *Plant Physiology*, 39:435.
- Low, V.H.K. 1971. The Effects of Light and Darkness on the Growth of Peas. *Audia J. Bial, Sci.*, 24 : 187 .

- Marth, P.c, W.V. Audia and J.W. Michell. 1956. Effects of GA on Growth and Development of Various Genera and Species, Bot. GA₃, 181 : 106-111 .
- McComb and D.J. Carr. 1958. Evidence from a Dwarf Pea Biessay for Naturally Occurring Gibberellins in the Growing Plant. Nature, 181 : 1548-1549 .
- Mohr, H. 1962. Primary Effect of Light on Growth. Ann, Rev, Plant Physiology, 13 : 465 – 488 .
- Nelson, P.V. 1978. Greenhouse Operation and Management. Virginia : Reston Publishing Co., Inc .
- Radley, M. 1956. Occurrence of Substances Similar to Gibberellic Acid in Higher Plants, Nature, 178 : 1070 – 1070 .
- Slowe, B.B. And T. Yamaki. 1957. The History and Physiological Action of the Gibberellins. Ann. Rev. Plant Physiology, 5:181-216.
- Thomson, W.T. 1972. Agriculture Chemicals-Book III. California : Thomson Publication.
- Weaver, R.J. 1972. Plant Growth Substances in Agriculture. Freemon, San Francisco. 52 – 54 .
- William, P.J. 1979. Plant Hormones and Plant Development. Cambridge, London. 131 – 173 .
- Wittwer, S.H. And M.J. Bukovac. 1957. Gibberellins : New Chemicals For Crop production. Mich. Agric. Exp. Stn. Bul. 39 : 469 – 494 .



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของความยาวก้านช่อดอก

Table ... Analysis of Variance

<i>Source</i>	<i>Df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>F.05</i>	<i>F.01</i>
Block	4.00	930.80	232.7	12.29**	3.01	4.37
Treatment	4.00	1589.69	397.42	20.99**	3.01	4.37
Error	16.00	302.92	18.93	-	-	-
Total	24.00	2823.41	649.05	-	-	-

** = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01

Grand Mean = 74.01

CV = 5.88%

ตารางผนวกที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของความยาวช่อดอก

Table ... Analysis of Variance

<i>Source</i>	<i>Df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>F.05</i>	<i>F.01</i>
Block	4.00	113.72	28.43	2.77 ^{ns}	3.01	4.77
Treatment	4.00	199.71	49.93	4.87**	3.01	4.77
Error	16.00	164.25	10.26	-	-	-
Total	24.00	477.68	88.62	-	-	-

^{ns} = Non – significant

** = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01

Grand Mean = 37.67

CV = 8.49 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 3 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของระยะห่างระหว่างดอก

Table ... Analysis of Variance

<i>Source</i>	<i>Df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>F.05</i>	<i>F.01</i>
Block	4.00	1.30	0.33	1.65 ^{ns}	3.01	4.77
Treatment	4.00	1.45	0.36	1.80 ^{ns}	3.01	4.77
Error	16.00	3.21	0.20	-	-	-
Total	24.00	5.96	0.89	-	-	-

^{ns} = Non – significant

Grand Mean = 4.74

CV = 9.49 %

ตารางผนวกที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของขนาดดอก

Table ... Analysis of Variance

<i>Source</i>	<i>Df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>F.05</i>	<i>F.01</i>
Block	4.00	8.99	2.25	4.02 [*]	3.01	4.77
Treatment	4.00	4.16	1.04	1.86 ^{ns}	3.01	4.77
Error	16.00	9.03	0.56	-	-	-
Total	24.00	22.18	3.85	-	-	-

^{ns} = Non – significant

^{*} = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01

Grand Mean = 10.62

CV = 7.06 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 5 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของจำนวนดอก

Table ... Analysis of Variance

Source	Df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	4.00	7.28	1.82	1.65 ^{ns}	3.01	4.77
Treatment	4.00	13.56	3.39	3.08 ^{**}	3.01	4.77
Error	16.00	17.65	1.10	-	-	-
Total	24.00	38.49	6.31	-	-	-

^{ns} = Non – significant

^{**} = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

Grand Mean = 12.87

CV = 8.16 %

ตารางผนวกที่ 6 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของอายุการบานดอก

Table ... Analysis of Variance

Source	Df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	4.00	0.14	0.04	0.13 ^{ns}	3.01	4.77
Treatment	4.00	11.44	2.86	9.23 ^{**}	3.01	4.77
Error	16.00	4.91	0.39	-	-	-
Total	24.00	16.49	3.21	-	-	-

^{ns} = Non – significant

^{**} = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01

Grand Mean = 6.87

CV = 8.15 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 7 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางต้น

Table ... Analysis of Variance

Source	Df	SS	MS	F	F .05	F .01
Block	4.00	0.08	0.02	2 ^{ns}	3.01	4.77
Treatment	4.00	1.15	0.29	29 ^{**}	3.01	4.77
Error	16.00	0.23	0.01	-	-	-
Total	24.00	1.46	0.32	-	-	-

^{ns} = Non – significant

^{**} = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01

Grand Mean = 2.0

CV = 5%

ตารางผนวกที่ 8 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของความกว้างใบ

Table ... Analysis of Variance

Source	Df	SS	MS	F	F .05	F .01
Block	4.00	0.08	0.02	0.14 ^{ns}	3.01	4.77
Treatment	4.00	4.65	1.16	8.28 ^{**}	3.01	4.77
Error	16.00	2.27	0.14	-	-	-
Total	24.00	7.00	1.32	-	-	-

^{ns} = Non – significant

^{**} = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01

Grand Mean = 4.13

CV = 9.06 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 9 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของความยาวใบ

Table ... Analysis of Variance

Source	Df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	4.00	21.67	5.42	0.14 ^{ns}	3.01	4.77
Treatment	4.00	131.21	32.80	8.28 ^{**}	3.01	4.77
Error	16.00	83.11	5.19	-	-	-
Total	24.00	235.99	43.41	-	-	-

^{ns} = Non – significant

^{**} = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01

Grand Mean = 229.76

CV = 0.99%



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้