

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

ทดสอบประสิทธิภาพของเมล็ดพันธุ์ดาวเรืองและการเจริญเติบโตจาก 5 ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์
Experience the efficiency of a seed involves the marigold and the progress from 5 examples



โดย
นาย อมรรักษ์ ยามะแอ

ได้รับพิจารณาจาก

.....
I. mmh

(อาจารย์ บุญลือ กล้าหาญ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

วันที่ 25 เดือน พ.ค. พ.ศ. ๒๕๖๐

ภาควิชารับรองแล้ว

.....
I. mmh

(รศ.ดร. สมชาย กล้าหาญ)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

วันที่ 2๕ เดือน พ.ค. พ.ศ. ๒๕๖๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

ทดสอบประสิทธิภาพของเมล็ดพันธุ์ดาวเรืองและการเจริญเติบโตจาก 5 ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์
Experience the efficiency of a seed involves the marigold and the progress from 5 examples



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 73540
วัน,เดือน,ปี..... 20 ก.ค. 2550

เสนอ
ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
กรุงเทพมหานคร

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการผลิตพืช)
พุทธศักราช 2549

b. 11294521
i.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง : ทดสอบประสิทธิภาพของเมล็ดพันธุ์ดาวเรืองและการเจริญเติบโตจาก 5 ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์

โดย : นาย อมันร์ ชามะแอ

สาขาวิชา : เทคโนโลยีการผลิตพืช

ภาควิชา : พืชสวน

คณะ : เทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ บุญลือ กล้าหาญ

บทคัดย่อ

จากการศึกษาทดสอบประสิทธิภาพของเมล็ดพันธุ์ดาวเรืองและการเจริญเติบโตจาก 5 ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ โดยทำการทดลองแบบ Randomized Completely Block Design (RCBD) มี 5 วิธีการ คือ วิธีการที่ 1 = ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1, วิธีการที่ 2 = ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 2, วิธีการที่ 3 = ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 3, วิธีการที่ 4 = ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 4, วิธีการที่ 5 = ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 5 ผลปรากฏว่า ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1 มีการตอบสนองต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตดีที่สุด โดยมีเปอร์เซ็นต์การงอกและการเจริญเติบโตทางลำต้น กิ่งก้าน ใบและดอกดีที่สุด คือ เปอร์เซ็นต์การงอก 95.56 เปอร์เซ็นต์ ดอกมีขนาดใหญ่ สีต้นสดใสรองลงมา คือ ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 4, 2 และ 3 ตามลำดับ และพบว่าตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 3 มีเปอร์เซ็นต์การงอกต่ำสุดเท่ากับ 22.22 เปอร์เซ็นต์ การเจริญเติบโตต้นข้างขึ้นและขนาดดอกเล็ก

Title : Experience the efficiency of a seed involves the marigold and the progress from 5 examples

By : Mr.Aman Yama-ae

Major : Plant Production Technology

Department : Horticulture

Faculty : Agricultural Technology

Advisor : Mrs. Boonlue Glahan

Abstract

From the experiment studies to experience the efficiency of a seed involves the marigold and the progress from 5 seed example by do the statistical model was Randomized Completely Block Design (RCBD) 5 treatments way be the 1 way [1 seed example], 2 way [2 seed example], 3 way [3 seed example], 4 ways [4 seed example] and 5 [5 seed example] ways. Appear that a seed involves (1seed example) there is progress reaction and produce best alms by give percent the grow rate and grow stem branch the wide an bright the best present the grow rat 95.56 % an diameter size big color of and a color bright second be 4, 2 and 3 seed example and seed involves 3 seed example lowing give perent 22.22 % there prepress low reaction and dimeter size

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สามารถดูล่วงหน้าได้ด้วยคตินั้น ตลอดระยะเวลาในการทำการทดลอง ผู้จัดทำ
ต้องขอกราบขอบพระคุณอาจารย์บุญเหลือ กล้าหาญ คณาจารย์ทุกท่านที่กรุณาให้ความรู้ให้คำปรึกษา
แนะนำช่วยเหลือ แก้ไขปัญหาพิเศษแก่ข้าพเจ้าตลอดมา ให้สำเร็จดูล่วงหน้าอย่างสมบูรณ์ด้วยดีและขอบคุณ
ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่
ให้การศึกษาและเอื้อเฟื้อสถานที่ในการปฏิบัติงาน

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และขอบคุณญาติพี่น้อง และเพื่อนๆ ที่ได้ช่วยเหลือและ
เป็นกำลังใจเสมอมา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

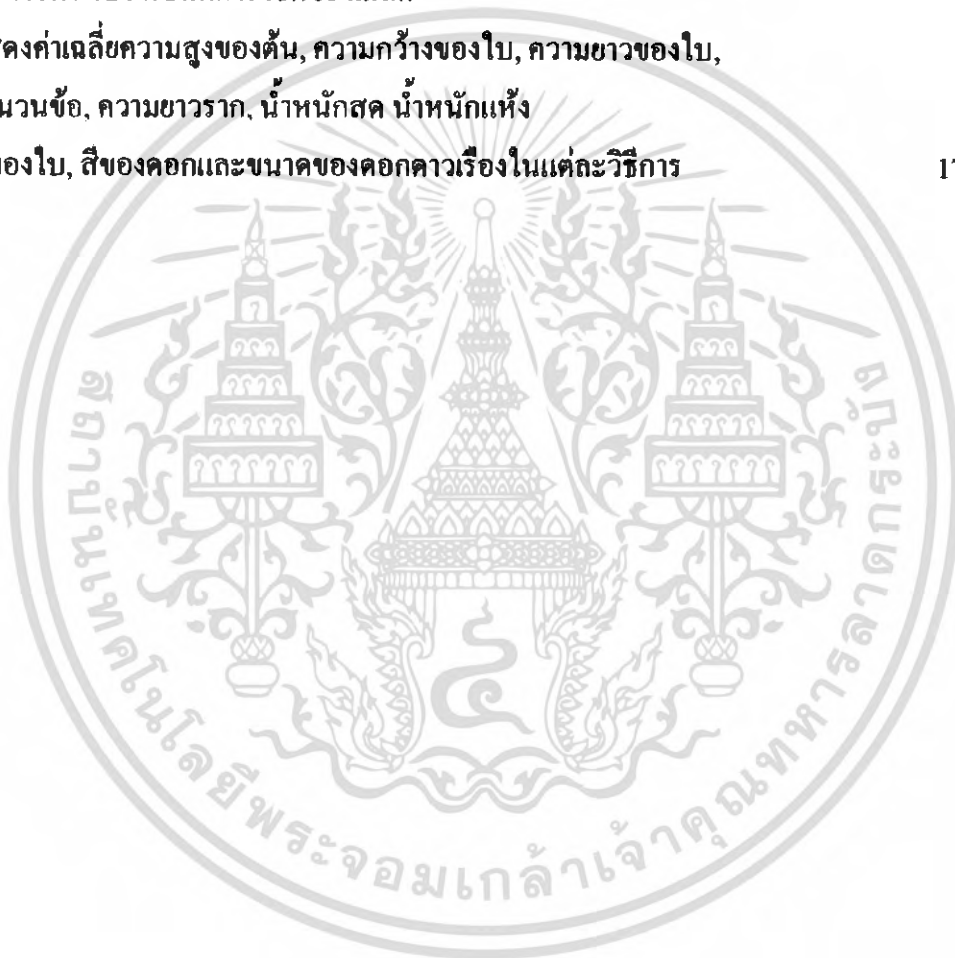
เรื่อง	หน้า
สารบัญตาราง	I
สารบัญภาพ	II
สารบัญภาคผนวก	III
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	9
ผลการทดลอง	11
สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	27
เอกสารอ้างอิง	28
ภาคผนวก	29



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงการพัฒนาการของเมล็ดพันธุ์ควาเรียงจาก 5 ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์	16
2	แสดงความสูงของต้นควาเรียงจาก 5 ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่มีอายุการเจริญเติบโตต่างกัน (นับจากวันย้ายปลูก)	16
3	แสดงอัตราเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ด แสดงค่าเฉลี่ยความสูงของต้น, ความกว้างของใบ, ความยาวของใบ, จำนวนข้อ, ความยาวราก, น้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง สีของใบ, สีของดอกและขนาดของดอกควาเรียงในแต่ละวิธีการ	17



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 แสดงตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ดาวเรือง	18
2 แสดงการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความงอก	19
3 กราฟแสดงความสูงต้นดาวเรืองในแต่ละสัปดาห์	20
4 แสดงการเปรียบเทียบการเจริญเติบโตต้นดาวเรือง 4 ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์	21
5 แสดงการเปรียบเทียบขนาดของดอก (ขณะอายุ 65 วัน)	22
6 แสดงการเปรียบเทียบความยาวของรากดาวเรือง (ขณะอายุ 65 วัน)	23
7 แสดงการเปรียบเทียบน้ำหนักสด (ขณะอายุ 65 วัน)	24
8 แสดงการเปรียบเทียบน้ำหนักแห้ง (ขณะอายุ 65 วัน)	25
9 แสดงแปลงปลูกต้นดาวเรือง	26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก

	ตารางผนวกที่	หน้า
1	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนขนาดของดอก	30
2	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนกิ่ง	30
3	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความยาวใบ	31
4	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างใบ	31
5	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความยาวราก	32
6	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนข้อ	32
7	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักสด	33
8	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักแห้ง	33
9	แสดงความสูงของต้นดาวเรืองเมื่ออายุ 19 วัน	34
10	แสดงความสูงของต้นดาวเรืองเมื่ออายุ 29 วัน	34
11	แสดงความสูงของต้นดาวเรืองเมื่ออายุ 37 วัน	35
12	แสดงความสูงของต้นดาวเรืองเมื่ออายุ 44 วัน	35
13	แสดงความสูงของต้นดาวเรืองเมื่ออายุ 57 วัน	36
14	แสดงความสูงของต้นดาวเรืองเมื่ออายุ 65 วัน	36
15	แสดงค่าเฉลี่ยขนาดของดอก	37
16	แสดงค่าเฉลี่ยจำนวนกิ่ง	37
17	แสดงค่าเฉลี่ยความยาวใบ	37
18	แสดงค่าเฉลี่ยความกว้างใบ	38
19	แสดงค่าเฉลี่ยความยาวราก	38
20	แสดงค่าเฉลี่ยจำนวนข้อ	38
21	แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักสด	39
22	แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้ง	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ความปรารถนาของเกษตรกรคือการปลูกพืชแล้วได้รับผลผลิตเป็นที่น่าพอใจทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ดีขึ้นและมีผลทำให้เศรษฐกิจในภาพรวมของประเทศดีขึ้นตามไปด้วย ผลผลิตของพืชปลูกขึ้นอยู่กับคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่ปลูก เมล็ดพันธุ์ที่ดีควรมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงและได้ต้นกล้าที่สมบูรณ์แข็งแรงจะมีผลทำให้มีการเจริญเติบโตอย่างสม่ำเสมอและให้ผลผลิตที่สูงขึ้นตามไปด้วย เมล็ดพันธุ์ที่ดีมีคุณภาพดังกล่าวขึ้นอยู่กับวิธีการผลิตเมล็ดที่มีมาตรฐานในการควบคุมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ตรงตามมาตรฐานของแต่ละพันธุ์ที่ทำการผลิต ดังนั้นการผลิตเมล็ดพันธุ์ที่ดีควรเน้นถึงคุณภาพของเมล็ดเป็นสำคัญ จึงต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมต่างๆ เช่น อุณหภูมิ แสงความชื้น และการปฏิบัติดูแลรักษาที่อาจมีผลต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญ ก็คือได้เมล็ดพันธุ์ที่มีความบริสุทธิ์ทางพันธุกรรมหรือตรงตามพันธุ์และมีคุณภาพดี

ดาวเรืองเป็นพืชที่นิยมปลูกกันมากชนิดหนึ่ง ทั้งปลูกเพื่อการประดับตกแต่งบริเวณอาคาร บ้านเรือน และปลูกเพื่อการค้า เป็นไม้สูง ไม้กระถางเพื่อการประดับตกแต่ง ปลูกเป็นไม้ตัดดอกจำหน่ายเพื่อปักแจกัน ร้อยมาลัย และเพื่อการอุตสาหกรรม เนื่องจากในดอกดาวเรืองมีสาร Xanthophylls สูง ใช้ผสมลงในอาหารไก่ จะมีผลทำให้สีของไข่แดงและผิวหนังไก่เข้มขึ้น และยังให้โปรตีนและวิตามินอีกด้วย (สมเพียร, 2525) ซึ่งวิธีการขยายพันธุ์ดาวเรืองที่ได้ผลดีที่สุด คือการเพาะเมล็ด ปัจจุบันเมล็ดพันธุ์ดาวเรืองที่จำหน่ายมีราคาแพง และมีความหลากหลายทั้งที่ส่งเมล็ดจากต่างประเทศเข้ามาจำหน่ายและผลิตเมล็ดพันธุ์เอง ยิ่งถ้าเป็นการปลูกเพื่อการค้าย่อมต้องมุ่งหวังกำไรโดยการลดต้นทุนการผลิตด้วยการคำนึงถึงคุณภาพของเมล็ดพันธุ์และผลผลิตเป็นสำคัญ การทดลองครั้งนี้ จึงได้ทำการศึกษาคสอบประสิทธิภาพของเมล็ดพันธุ์ดาวเรืองและการเจริญเติบโตจาก 5 ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ เพื่อจะสามารถใช้เป็นแนวทางในการเลือกซื้อเมล็ดพันธุ์และกำหนดปริมาณของเมล็ดพันธุ์ได้ตรงกับความต้องการ

วัตถุประสงค์

เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของเมล็ดข้าวเรื่อง 5 ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ โดยศึกษาถึงเปอร์เซ็นต์การงอก ความสมบูรณ์แข็งแรงของต้นกล้า ความสม่ำเสมอของการเจริญเติบโต การออกดอก คุณภาพและพัฒนาการต่อสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาเลือกเมล็ดพันธุ์ข้าวเรื่องมาใช้เพาะปลูกต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิว วงเอกสาร

ดาวเรือง

Common name : Marigold

Scientific name : *Tagetes spp*

Family : Compositae

Negative : Mexico

ดาวเรืองเป็นพันธุ์ไม้ที่นิยมปลูกกันทั่วไป เพราะดอกมีรูปทรงและสีสันสวยงามบานทนหลายวัน มีอายุต้นโดยเฉลี่ยประมาณ 60-70 วัน (จุฑามาศ, 2534 อ้างถึงทวีเกียรติ, 2537) อีกทั้งชื่อเป็นมงคล สื่อความหมายในทางเจริญรุ่งเรือง จึงได้รับความนิยมปลูกประดับ ดอกนำมาใช้ในงานพิธีอันเป็นมงคล เช่น พิธีวางศิลาฤกษ์ ขึ้นบ้านใหม่ พิธีการทางศาสนา บูชาพระ พิธีแต่งงาน หรือประดับตกแต่งบายศรี ร้อยพวงมาลัย ฯลฯ

ลักษณะทั่วไปของดาวเรือง

ดาวเรืองเป็น ไม้ล้มลุกสูงประมาณ 15-60 เซนติเมตร ลำต้นอวบน้ำใบเป็นใบประกอบแบบขนนก ออกตรงข้าม มีใบย่อย 11-17 ใบ รูปรีหรือรูปหอกแกมขอบขนาน ปลายแหลม โคนสอบ ขอบจัก ดอกสีเหลืองหรือส้ม ออกเป็นกระจุกเดี่ยวๆที่ยอด วัชระดับเชื่อมเป็นรูปประฉิ่ง ปลายจับเป็นซี่ฟัน ดอกวงนอกเป็นรูปร่างน้ำ โคนเป็นหลอดเล็ก ปลายแผ่เป็นรูปไข่กลม ขอบคลื่นร่วนปนทราย มีอินทรีย์วัตถุพอสมควรออกดอกตลอดปี (สมชาย, 2530)

ประเภทของดาวเรือง

สมเพียร (2525) กล่าวว่า การแยกประเภทของดาวเรืองนิยมแยกตามความสูงของพุ่มต้นซึ่ง แคนดล็อกของบริษัท Geo.J.Ball.1975 ได้จัดแบ่งดาวเรืองออกเป็น 3 ประเภท

1. French marigolds ดาวเรืองชนิดต้นเดี่ยว

1.1 Double varieties มีพุ่มสูงประมาณ 6-8 นิ้ว ขนาดดอกเล็กที่สุดมีเส้นผ่านศูนย์กลางดอกประมาณ 1-1.5 นิ้ว เช่น พันธุ์ในชุด Petite Series มี Petite Gold, Petite Harmony ส่วน Sparky Series มี Red Brocade, Bolero, Matador

1.2 Super french type มีพุ่มต้นสูงประมาณ 19-24 นิ้ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอก 1-2 นิ้ว ดอกบานช้ากว่า ประมาณ 7-10 วัน เช่นพันธุ์ Yellow Boy, King Tut, Gypsy Danger, Stardust, Honey Comb และ Midas Touch

1.3 Single varieties พุ่มต้นสูง 12-16 นิ้ว ดอกชั้นเดียว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอก 1-1.5 นิ้ว เช่น พันธุ์ Dainty, Marietta, Cinnabar เป็นต้น

2. American Marigolds คาวเรืองชนิดต้นสูง

2.1 Tall varieties พุ่มต้นสูง 22-32 นิ้ว ดอกมีขนาดใหญ่มาก มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5-4 นิ้ว

2.2 Medium varieties สูง 16-20 นิ้ว เส้นผ่านศูนย์กลางดอก 3-3.5 นิ้ว เช่น พันธุ์ Happy face, Gold galore, Gold express, Yellow galore

2.3 Dwarf varieties สูง 10-14 นิ้ว เส้นผ่านศูนย์กลางดอก 3.5-4 นิ้วนิยมปลูกเป็นไม้กระถางเช่นพันธุ์ Guys and Doll, Papaya crush, Pumpkin crush, Moon shot and Viking

3. Triploid marigolds สูงประมาณ 12-16 นิ้ว เส้นผ่านศูนย์กลางดอก 2-2.5 นิ้ว ดอกคก สีดอกสดบานทน ได้แก่พันธุ์ Gold bullion, Honey bee และ Nugget Series คือ Gold nugget, Orange nugget, Yellow nugget และ Nugget mixed

พันธุ์ที่ปลูกทางการค้าในประเทศไทย

ในที่นี้กล่าวเฉพาะพันธุ์ต้นสูง(American Marigolds) ที่นิยมปลูกเพื่อตัดดอกเป็นไม้กระถางและไม้สูง เนื่องจากมีดอกขนาดใหญ่ สีต้นสวยงาม สดุดตา กลีบดอกซ้อนหลายชั้น ได้แก่

1. พันธุ์ซอเฟอร์เรน ดอกสีเหลือง กลีบดอกซ้อนกันแน่น สวยงาม ดอกมีขนาดประมาณ 10 เซนติเมตร

2. พันธุ์ทอริคอร์ ดอกสีส้ม ขนาดประมาณ 8.5-10 เซนติเมตร

3. พันธุ์คัมเบล อีเกิล ดอกสีเหลือง ขนาดประมาณ 8.5เซนติเมตร และมีก้านดอกแข็ง

4. พันธุ์คาวเรืองเกษตร เป็นคาวเรืองที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นำเข้ามาทดลองปลูกและคัดเลือกพันธุ์ที่โครงการเกษตรที่สูง และได้คัดเลือกพันธุ์ไว้ได้ 2 พันธุ์ คือ พันธุ์สีทองเบอร์ 1 พันธุ์สีทองเบอร์ 4 เป็นพันธุ์ที่มีดอกสีเหลืองขึ้นได้ดีในสภาพของประเทศไทย และให้ผลผลิตสูงพอสมควร (www.doae.go.th/library/html/detail/dawrueng/dawrueng.html)

คุณสมบัติที่เหมาะสมที่จะเป็นไม้ตัดดอกเศรษฐกิจ

1. เป็นไม้ดอกที่ปลูกง่าย เลี้ยงง่าย โตเร็ว ตอบสนองต่อปุ๋ยและน้ำดีมาก
2. ใช้เวลาในการผลิตสั้นที่สุดในบรรดาไม้ตัดดอกทั้งหลาย คือ 60-70 วัน
3. ดอกมีขนาดใหญ่ถึง 4 นิ้ว ใช้งานได้กว้างขวาง
4. พอร่มดอกสวย กลีบดอกเรียงเป็นระเบียบรับเข้าหาใจกลางดอกเล็กน้อย ยึดติดกับฐานแน่น ไม้หลุดง่าย
5. ก้านดอกแข็งแรง ขาวประมาณ 55-60 เซนติเมตร มีใบติดกับดอกพอประมาณ
6. อายุการใช้งานดอกนาน อยู่ในสภาพธรรมชาติได้ 7 วัน
7. ใช้แทนเบญจมาศได้ทุกกรณี
8. ปลูกได้ทุกฤดูกาลและทุกสถานที่
9. ทำรายได้แก่ผู้ปลูกสูงมาก กล่าวคือ 1 ตารางเมตรจะปลูกได้ประมาณ 10 ต้น ต้นละ 8 ดอก ดอกละประมาณ 1-2 บาท ทำเงินได้ 80-160 บาทต่อตารางเมตรในเวลาเพียง 2 เดือนเท่านั้น

โปรแกรมการปลูกดาวเรือง (ราศี และศิริชัย, 2535) กล่าวว่า

1. การเพาะเมล็ด เป็นวิธีการที่นิยมปฏิบัติกันและผลผลิตดีกว่าวิธีอื่น โดยนำเมล็ดดาวเรืองมาเพาะในกระบะหรือแปลงเพาะ

การเพาะเมล็ดในกระบะ อาจเป็นกระบะไม้หรือกระบะพลาสติกก็ได้ที่มีการระบายน้ำดี วัสดุเพาะประกอบด้วยขุยมะพร้าว ทราย ขี้เถ้าแกลบ ปุ๋ยคอก ในอัตราส่วน 1:1:1:1 ซึ่ง สนัน (2525) กล่าวว่า วัสดุในการเพาะเมล็ดควรมีคุณสมบัติ ร่วน โปร่ง ไม่แน่นทึบ น้ำหนักเบา อากาศถ่ายเทได้สะดวก ความเป็นกรดเป็นด่างเหมาะสมกับการงอก ไม่เน่าเปื่อยผุพังง่าย ปราศจากแมลง วัชพืช ความชื้นพอเหมาะ

เนื่องจากเมล็ดดาวเรืองมีขนาดเล็ก ดังนั้น อาหารสำรองแทบจะไม่มีเลยวัสดุที่นำมาเพาะ จึงเป็นต้องมีอาหารอยู่เพียงพอเลี้ยงต้นอ่อนได้ มีโครงสร้างค่อนข้างละเอียด กักเก็บความชื้นพอสมควร ไม่แฉะหรือแห้งจนเกินไป การเพาะเมล็ดทั้งการเพาะในกระบะและในแปลง มีวิธีการปฏิบัติดังนี้

1. ทำร่องบนวัสดุเพาะในกระบะหรือบนแปลงให้ลึกประมาณ 5 เซนติเมตรและให้แต่ละร่องห่างกันประมาณ 5 เซนติเมตร

2. หยอดเมล็ดดาวเรืองในร่องห่างกันประมาณ 3-5 เซนติเมตร แล้วกลบร่องเพื่อกลบเมล็ดดาวเรือง

3. ให้ใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ เศษฟางหรือหญ้าแห้ง คลุมกระบะเพาะเพื่อป้องกันความเสียหายเนื่องจากฝนชะแต่ถ้าเป็นฤดูหนาวก็ควรคลุมพลาสติกเช่นกัน เพื่อเพิ่มความร้อนให้กับ

กระบะหรือแปลงเพาะ จะทำให้เมล็ดงอกได้ดีขึ้น หลังจากเพาะได้ประมาณ 3-5 วัน เมล็ดจะงอกและอีกประมาณ 10-12 วัน จึงย้ายต้นกล้าไปปลูกได้

2. การเตรียมแปลงปลูก

การเตรียมหลุมปลูก ขุดหลุมในแปลงโดยให้หลุมห่างกัน 30 เซนติเมตร และแต่ละแถวห่างกัน 30 เซนติเมตร รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยซูเปอร์ฟอสเฟตหรือปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตราหลุมละ 1 ช้อนชา แล้วเกลี่ยดินกลบปุ๋ยเพื่อป้องกันไม่ให้รากดาวเรืองสัมผัสปุ๋ยโดยตรง

การปลูกต้นกล้า ปลูกต้นกล้าหลุมละต้น โดยฝังต้นกล้าลงในหลุมให้โคนต้นอยู่ระดับปากหลุมและกลบดินให้เสมอบนเลียง จากนั้นจึงรีบรดน้ำให้ชุ่มตลอดเวลา ซึ่งวิชิต (2531) กล่าวว่า การย้ายกล้า ควรย้ายกล้าดาวเรืองในตอนเย็น ก่อนย้ายกล้ารดน้ำค้างหน้า 1 วัน หรือรดน้ำตอนเช้าแล้วย้ายกล้าตอนเย็น และควรใช้ช้อนปลูกขุดต้นกล้า เพื่อให้ดินติดรากต้นกล้ามาด้วย ต้นกล้าจะได้ไม่โทรมและตั้งตัวได้เร็ว

3. การปฏิบัติดูแลรักษา

การรดน้ำ ในช่วงแรกคือตั้งแต่เริ่มปลูกถึงอายุ 7 วัน ควรรดน้ำวันละ 2 ครั้ง เช้าและเย็นหลังจากนั้นรดน้ำวันละครั้งในตอนเช้ามืด และในช่วงที่ดอกเริ่มบานจะต้องระวังอย่าให้น้ำถูกดอกดาวเรือง เพราะจะทำให้ดอกเสียหายและถูกเชื้อโรคเข้าทำลายได้ง่าย

การใส่ปุ๋ย เมื่อดาวเรืองมีอายุ 15 และ 25 วัน ควรใส่ปุ๋ย สูตร 15-15-15 อัตรา 1 ช้อนชาต่อหลุม และเมื่อดาวเรืองมีอายุ 35 และ 45 วัน ควรใส่ปุ๋ยสูตร 15-24-12 อัตรา 1 ช้อนชาต่อหลุม เช่นกัน การใส่ปุ๋ยควรใส่ให้ห่างโคนต้นประมาณ 6 นิ้ว โดยฝังลงในดินประมาณครึ่งนิ้ว จากนั้นควรพรวนดินรอบ ๆ โคนต้นและกลบโคนต้นไว้ การใส่ปุ๋ยทุกครั้งจะต้องรดน้ำให้โชกเสมอ

4. การเด็ดยอด

ทำเพื่อให้ดาวเรืองแตกพุ่มและจะทำให้ดอกดาวเรืองมีขนาดใหญ่ การปลิดยอดนี้ควรทำเมื่อดาวเรืองมีอายุ 21-25 วัน ซึ่งเป็นระยะที่ดาวเรืองมีใบจริงขนาดใหญ่ประมาณ 4 คู่ และส่วนยอดมีใบเล็ก ๆ ประมาณ 1-2 คู่ วิธีการปลิดยอดทำได้โดยใช้มือซ้ายจับใบคู่บนสุดที่ต้องการเหลือไว้แล้วใช้มือขวาดึงส่วนยอดลงทางด้านข้าง เพื่อให้ยอดหลุดออกมา ไม่ควรเด็ดยอด เพราะจะทำให้ส่วนดาของยอดเหลือติดอยู่ ซึ่งจะเจริญเป็นดอกในภายหลัง ทำให้ดอกไม่เป็นไปตามกำหนด คือดอกบานไม่พร้อมกันและมีขนาดเล็ก ปกติดาวเรืองต้นหนึ่งควรไว้ดอกประมาณ 8 ดอก จึงจะได้ดอกที่มีคุณภาพ

ลักษณะอาการของโรคและแมลงศัตรูดาวเรือง สุนทร (2549) รายงานว่า

1. ลำต้น เนื้อเยื่อลำต้นเป็นแผลเน่าแห้งแล้วลุกลามเข้าสู่เนื้อเยื่อภายในแผลลุกลามขยายรอบลำต้น ทำให้ต้นแห้งหักและตาย

- โรคเหี่ยว (Fusarium wilt) ดาวเรืองแสดงอาการต้นเหี่ยว เริ่มจากยอด ใบ ถึง ก้าน แสดงอาการเหี่ยวเป็นบางส่วน และจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ภายใน 5-7 วัน จนเหี่ยวทั้งต้น บริเวณโคนต้นจะบวมตัวเนื่องจากต้นดาวเรืองเกิดอาการเน่าและตายในที่สุด

2. ใบ ใบเป็นจุดกลมหรือสีคล้ายรูปไข่เล็ก ๆ สีน้ำตาล ต่อมาแผลจุดขยายลุกลามตามความยาวของใบ แผลสีน้ำตาลล้อมรอบด้วยขอบแผลสีเขียวอมเหลือง เนื้อเยื่อตรงกลางแผลจะบวมตัวและมีสีน้ำตาลอ่อน ทำให้ใบไหม้ เนื้อเยื่อพืชนี้ตาย แล้วตรงกลางแผลมักปรากฏ ผงสีน้ำตาลของเชื้อราหรือสีดำขึ้นปกคลุมอยู่บ้าง

- โรคเหี่ยว (Fusarium wilt) ใบเหี่ยวเหลือง จากโคนต้นลามสู่ยอด ภายใน 2-3 วัน ต้นดาวเรืองจะเฉาตายในที่สุด

- หนอนกระทู้หอม (Beet armyworm) ตัวหนอนเมื่อฟักออกจากไข่ จะเจาะมุดเข้าไปกัดกินใบพืชเฉพาะเนื้อเยื่อใบเหลือผิวค้ำนอกใบไว้

- หนอนกระทู้ (Common cutworm) ตัวหนอนเมื่อฟักออกวันแรก ๆ จะรวมกลุ่ม ต่อมากระจายทั่วแมลงกัดกินใบ ทำให้ใบแห้ง ยิ่งโตยิ่งกินมาก

- เพลี้ยไฟ (Thrips) ใบพืชถูกดูดน้ำเลี้ยงทำให้เป็นทางสีขาวหรือสีเงิน ต่อมาก็เหี่ยวแห้งเป็นสีน้ำตาลไม่เจริญเติบโต ใบหงิกเป็นคลื่น โดยทั่ว ๆ ไปใบจะเป็นจุดสีน้ำตาลแห้งเหี่ยวในที่สุด

3. ดอก

- กลีบเลี้ยงไหม้เป็นสีน้ำตาล กลีบดอกไหม้เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล แผลเน่าแห้ง มีผงของเชื้อราสีเทาหรือดำขึ้นปกคลุมอยู่บนกลีบดอก ถ้าเชื้อเข้าทำลายระยะดอกกำลังบานจะทำให้กลีบเลี้ยงเน่ารัดตัว ดอกไม่บาน

- เพลี้ยอ่อน (Aphids) เป็นแมลงปากดูด ขนาดเล็ก จะดูดกินน้ำเลี้ยงภายในดอกดาวเรือง ทำให้ดอกตูมไม่บานตามปกติ หรือดอกบานจะมีขนาดเล็ก เสียวคุณภาพ

- เพลี้ยไฟ (Thrips) ดอกเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแห้งหรือฝ่อ ไม่เจริญเติบโตแห้งตายในที่สุด

- หนอนกระทู้ผัก (Common cutworm) หนอนตัวอ่อนจะรวมกลุ่ม ต่อมากระจายออกกัดกิน ใบ โดยเฉพาะดอก ตัวหนอนอ้วน ผิวหนังเรียบลายสีดำ

- หนอนเจาะสมอฝ้าย (Cotton Bollworm) หนอนจะกัดกินดอก และอาศัยอยู่ตามดอก ๆ ละตัวไม่รวมกลุ่ม ตัวหนอนจะมีขนสั้นเล็ก ๆ ตามลำตัว มีรอยต่อระหว่างปล้องของลำตัวเห็นชัดเจน

4. กิ่งก้าน ปรากฏบาดแผลเฉพาะเนื้อเยื่อส่วนผิวภายนอก แผลเน่าแห้งแล้วลุกลามเข้าสู่เนื้อเยื่อภายใน ต่อมาขยายรอบลำต้น ทำให้ต้นดาวเรืองหักพับตายในที่สุด

การตัดดอก

บุญลือ(2549) กล่าวว่า ก่อนการตัดดอกจำหน่าย 2-3 วัน ควรพ่นด้วยน้ำผสมน้ำดาลทราย 2 ซ้อนแกง ค่อน้ำ 15 ลิตร(ประมาณ ¼ ปีบ) พ่นเฉพาะใบดาวเรียงทั้งด้านบนและด้านล่าง จะช่วยทำให้ก้านดอกแข็งขึ้น สามารถทยอยเก็บตัดดอกขายได้ตั้งแต่ดาวเรียง 55-65 วัน หลังจากการเพาะเมล็ด การตัดดอกควรตัดดอกให้ชิดโคนต้นมากที่สุด และตัดดอกที่มีกลีบดอกตรงกลางดอก เป็นสีเขียว ดีกว่าตัดดอกที่บานหมดจนตรงกลางไม่มีสีเขียว

ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน

1. ต้นทุนการผลิต การปลูกดาวเรืองในแปลงปลูกโดยทั่วไปต้นทุนการผลิตส่วนใหญ่ประกอบด้วยค่าเมล็ดพันธุ์ (เมล็ดละประมาณ 60 สตางค์-1 บาท) ปุ๋ย สารเคมี และแรงงาน โดยเฉลี่ยต้นทุนในการผลิตดาวเรืองประมาณไร่ละ 19,120 บาท แต่ถ้าเป็นการปลูกดาวเรืองในถุงพลาสติกหรือปลูกในกระถาง ต้นทุนจะแตกต่างกันไปตามวัสดุที่ใช้ปลูก โดยเฉลี่ยแล้วต้นทุนการผลิตประมาณกระถางละ 5-8 บาท

2. ผลตอบแทนและราคาจำหน่าย การปลูกดาวเรืองในแปลงพื้นที่ 1 ไร่ จะเก็บผลผลิตได้ประมาณ 37,258 ดอก ราคาโดยเฉลี่ยประมาณดอกละ 1 บาท ดังนั้นผลตอบแทนในการปลูกดาวเรืองประมาณ 37,258 บาท

3. ตลาดและแหล่งรับซื้อ แหล่งรับซื้อดาวเรืองที่ใหญ่ที่สุดในกรุงเทพฯคือ ตลาดปากคลองตลาด ส่วนตลาดอื่น ๆ เช่น สวนจตุจักร นิยมรับซื้อดาวเรืองที่ปลูกในกระถางหรือถุงพลาสติก นอกจากนี้ยังมีตลาดอื่น ๆ อีก เช่น ตลาดเทเวศร์ ตลาดพร้าว สะพานควาย บางเขน และตามศูนย์การค้าหรือซูเปอร์มาร์เก็ต ส่วนในต่างจังหวัดนั้น สามารถนำดาวเรืองไปจำหน่ายได้ตามตลาดสดทั่วไป และจะมีพ่อค้าไปรับซื้อในท้องที่ที่ปลูกดาวเรือง จากนั้นพ่อค้าก็จะนำไปจำหน่ายต่อที่ตลาดกรุงเทพฯ

สมเพียร (2525) กล่าวว่า การผลิตไม้ตัดดอกให้ได้ทั้งปริมาณและคุณภาพในราคาค่าต้นทุนต่ำสุดนั้น จำเป็นต้องอาศัยหลายสิ่งหลายประการ แต่ปัจจัยในการผลิตมี 3 ประการคือชนิดและพันธุ์สภาพแวดล้อมและสุดท้ายคือ เทคโนโลยี

อุปกรณ์และวิธีการ

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

1. วัสดุเพาะปลูก ได้แก่ ทราย, ขุยมะพร้าว, ขี้เถ้าแกลบ
2. กระบะเพาะเมล็ด
3. วัสดุปลูก ได้แก่ ดินผสมใบก้ามปู, ขุยมะพร้าว, ปุ๋ยคอก
4. เมล็ดดาวเรืองจาก 5 ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ เป็นดาวเรือง American Marigolds
5. ถังปลูก ขนาด 4x6 นิ้ว
6. อุปกรณ์ในการปฏิบัติดูแลรักษา เช่น ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 , ยาฆ่าแมลง
7. อุปกรณ์สมุดบันทึกข้อมูล เช่น สมุด กล้องถ่ายรูป ปากกา ไม้บรรทัด สมุดเทียบสีพืชสวน R.H.S. Color Chart มีด ฯลฯ

วิธีการทดลอง

1. การวางแผนการทดลอง

ทดสอบประสิทธิภาพของเมล็ดพันธุ์ดาวเรืองและการเจริญเติบโตจาก 5 ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ มีการวางแผนแบบ (RCBD) Randomized Complete Block Design การทดลองแบ่งออกเป็น 5 treatment

- | | | |
|----------------------------|---|--|
| วิธีการที่ 1 (Treatment 1) | = | ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1 (เอ เอฟ เอ็ม ฟลาวเวอร์) |
| วิธีการที่ 2 (Treatment 2) | = | ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 2 (Mr.Fothergills) |
| วิธีการที่ 3 (Treatment 3) | = | ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 3 (เครื่องหมายการค้าตราเด็กบิน) |
| วิธีการที่ 4 (Treatment 4) | = | ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 4 (เจียโต้) |
| วิธีการที่ 5 (Treatment 5) | = | ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 5 (Yate) |

2. การเพาะต้นกล้าและการปลูก

1. เตรียมวัสดุสำหรับเพาะเมล็ด ในที่นี้ใช้ทราย+ขี้เถ้าแกลบ+ขุยมะพร้าว ที่ผ่านการร่อนแล้ว ทุกอย่างผสมคลุกเคล้ากันในอัตราส่วน 1:1:1 ลงในกระบะเพาะ แล้วใส่เมล็ดลงในกระบะเพาะทีละเม็ด ปิดด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์ รดน้ำให้ชุ่ม วางไว้ในที่ร่ม
2. ประมาณ 3-4 วัน ดินอ่อนจะงอกให้ย้ายออกไว้ในสภาพแสงรำไรและแสงเต็มที่ตามลำดับ เพื่อให้ต้นกล้าแข็งแรงและไม่ยืดยาว
3. เมื่อต้นกล้ามีใบจริง 1-2 คู่ ย้ายปลูกลงในถุงดำขนาด 4x6 นิ้ว โดยใช้วัสดุปลูก ดินผสม ใบก้ามปู ปุ๋ยคอก ขุยมะพร้าว คลุกเคล้ากันในอัตราส่วน 1:1:1:1 นำต้นกล้าดาวเรืองลงปลูก

การบันทึกข้อมูลและหาลำวิเคราะห์

ทำการบันทึกข้อมูลในการเพาะเมล็ดและการเจริญเติบโต รวมถึงการออกดอกโดยหาอัตรา เบอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดพันธุ์ ความสูงของต้น ความยาวของใบ ความกว้างของใบ จำนวนกิ่ง จำนวนข้อ เส้นผ่านศูนย์กลางคอก ความยาวของราก น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง

ระยะเวลาในการทดลอง

เริ่มทำการทดลอง 16 ธันวาคม 2549

สิ้นสุดการทดลอง 28 กุมภาพันธ์ 2550

รวมระยะเวลา 65 วัน

สถานที่ทำการทดลอง

อาคารปฏิบัติการไม้ดอกไม้ประดับ ภาคพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

จากการทดลอง ทดสอบประสิทธิภาพของเมล็ดพันธุ์ดาวเรืองและการเจริญเติบโตจาก 5 ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ โดยตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 คือ

วิธีการที่ 1 (Treatment 1)	=	ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1
วิธีการที่ 2 (Treatment 2)	=	ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 2
วิธีการที่ 3 (Treatment 3)	=	ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 3
วิธีการที่ 4 (Treatment 4)	=	ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 4
วิธีการที่ 5 (Treatment 5)	=	ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 5

โดยเริ่มการเพาะเมล็ดทั้ง 5 ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ วันที่ 16 ธันวาคม 2549 เมล็ดพันธุ์เริ่มงอกวันที่ 18 ธันวาคม 2549 และเริ่มตรวจนับจำนวนต้นที่งอก วันที่ 19 ธันวาคม 2549 ผลปรากฏว่า

1. อัตราการงอกของเมล็ดพันธุ์ดาวเรือง

จากการตรวจสอบการงอก พบว่า หลังจากเพาะเมล็ดใช้เวลาเฉลี่ยประมาณ 3 วัน เมล็ดเริ่มงอก โดยที่ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1 เมล็ดงอกเร็วที่สุด 2 วัน รองลงมาคือ ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 2, 3, 4 และพบว่าตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 5 ไม่มีเมล็ดงอกเลย

จากการตรวจนับจำนวนต้นที่งอก พบว่า ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1 (Tr1) มีจำนวนต้นที่งอกมากที่สุด เฉลี่ยเท่ากับ 86 ต้น คิดเป็น 95.56% รองลงมาคือ ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 2, 4 และ 3 (Tr 2, Tr 4 และ Tr 3) มีจำนวนต้นที่งอกเฉลี่ยเท่ากับ 84, 69 และ 20 ต้น คิดเป็น 93.33, 76.67 และ 22.22 % ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ส่วนตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 5 (Tr 5) เมล็ดไม่งอกเลย คิดเป็น 0% จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1 จะมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญบ่งทางสถิติกับตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 5 และ 3 แต่จะ ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติกับตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 2 และ 4 (ตารางที่ 1, ภาพที่ 2)

2. ความสูงต้น

จากการทดลองปลูกต้นดาวเรืองที่ได้จาก 4 ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ (ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 5 เมล็ดไม่งอกเลย) พบว่าการเจริญเติบโตของต้นดาวเรืองเมื่ออายุต่างกันมีค่าเฉลี่ยความสูงดังนี้ (นับจากวันย้ายปลูก)

อายุ 19 วัน ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 4 ให้ค่าเฉลี่ยความสูงมากที่สุดเท่ากับ 6.47 เซนติเมตร รองลงมาคือ ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1, 2 และ 3 โดยให้ค่าเฉลี่ยความสูงเท่ากับ 6.40, 5.83 และ 4.50 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 4 จะมี

ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติกับตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 3 แต่จะไม่มี ความแตกต่างกัน ในทางสถิติกับตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1 และ 2 (ตารางผนวกที่ 9)

อายุ 29 วัน ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 4 ให้ค่าเฉลี่ยความสูงมากที่สุดเท่ากับ 14.07 เซนติเมตร รองลงมาคือ ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1, 2 และ 3 โดยให้ค่าเฉลี่ยความสูงเท่ากับ 13.50, 10.47 และ 8.07 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 4 จะมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติกับตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 3 แต่จะไม่มี ความแตกต่างกัน ในทางสถิติกับตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1 และ 2 (ตารางผนวกที่ 10)

อายุ 37 วัน ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 4 ให้ค่าเฉลี่ยความสูงมากที่สุดเท่ากับ 22.80 เซนติเมตร รองลงมาคือ ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 2, 1 และ 3 โดยให้ค่าเฉลี่ยความสูงเท่ากับ 21.73, 21.53 และ 16.13 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 4 จะมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติกับตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 3 แต่จะไม่มี ความแตกต่างกัน ในทางสถิติกับตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 2 และ 1 (ตารางผนวกที่ 11)

อายุ 44 วัน ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 4 ให้ค่าเฉลี่ยความสูงมากที่สุดเท่ากับ 33.83 เซนติเมตร รองลงมาคือ ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 2, 1 และ 3 โดยให้ค่าเฉลี่ยความสูงเท่ากับ 33.47, 31.20 และ 28.50 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มี ความแตกต่างกัน ในทางสถิติกับทุกๆ ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ (ตารางผนวกที่ 12)

อายุ 56 วัน ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 4 ให้ค่าเฉลี่ยความสูงมากที่สุดเท่ากับ 54.23 เซนติเมตร รองลงมาคือ ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1, 2 และ 3 โดยให้ค่าเฉลี่ยความสูงเท่ากับ 53.20, 52.90 และ 39.20 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์จะมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติกับตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 3 แต่จะไม่มี ความแตกต่างกัน ในทางสถิติกับตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1 และ 2 (ตารางผนวกที่ 13)

อายุ 65 วัน ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 4 ให้ค่าเฉลี่ยความสูงมากที่สุดเท่ากับ 55.70 เซนติเมตร รองลงมาคือ ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1, 2 และ 3 โดยให้ค่าเฉลี่ยความสูงเท่ากับ 55.17, 54.13 และ 43.33 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 4 จะมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติกับตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 3 แต่จะไม่มี ความแตกต่างกัน ในทางสถิติกับตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1 และ 2 (ตารางผนวกที่ 14)

3. ขนาดของใบ

- ความยาวใบ

จากการทดลองพบว่า ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1 ให้ค่าเฉลี่ยความยาวใบมากที่สุดเท่ากับ 12.37 เซนติเมตร รองลงมาคือตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 4, 2 และ 3 โดยให้ค่าเฉลี่ยความยาวใบเท่ากับ 12.17, 11.30 และ 9.33 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1 จะมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 3 แต่จะไม่มี ความแตกต่างกันในทางสถิติกับตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 4 และ 2 (ตารางผนวกที่ 3)

- ความกว้างใบ

จากการทดลองพบว่า ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1 ให้ค่าเฉลี่ยความกว้างใบมากที่สุดเท่ากับ 7.43 เซนติเมตร รองลงมาคือ ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 4, 2 และ 3 โดยให้ค่าเฉลี่ยความกว้างใบเท่ากับ 7.13, 6.83 และ 3.55 เซนติเมตร ตามลำดับ(ตารางที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1 จะมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 3 แต่จะไม่มี ความแตกต่างกันในทางสถิติกับตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 4 และ 2 (ตารางผนวกที่ 4)

4. จำนวนกิ่ง (ตาข้าง)

จากการทดลองพบว่า ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1 ให้ค่าเฉลี่ยจำนวนกิ่งมากที่สุดเท่ากับ 7.00 กิ่ง รองลงมาคือ ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 3, 4 และ 2 โดยให้ค่าเฉลี่ยจำนวนกิ่งเท่ากับ 6.93, 6.40 และ 4.60 กิ่ง ตามลำดับ(ตารางที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1 จะมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 2 แต่จะไม่มี ความแตกต่างกันในทางสถิติกับตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 3 และ 4 (ตารางผนวกที่ 2)

5. จำนวนข้อ

จากการทดลองพบว่า ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1 และ 4 ให้ค่าเฉลี่ยจำนวนข้อมากที่สุดและ เท่ากัน เท่ากับ 7.50 ข้อรองลงมาคือ ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 3 และ 2 โดยให้ค่าเฉลี่ยจำนวนข้อเท่ากับ 6.67 และ 6.42 ข้อ ตามลำดับ(ตารางที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าทุกตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติกับ (ตารางผนวกที่ 6)

6. ความยาวราก

จากการทดลองพบว่า ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 4 ให้ค่าเฉลี่ย ความยาวรากมากที่สุดเท่ากับ 38.03 เซนติเมตร รองลงมาคือ ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1, 2 และ 3 โดยให้ค่าเฉลี่ยความยาวรากเท่ากับ 37.83, 37.73 และ 37.47 เซนติเมตร ตามลำดับ(ตารางที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ทุกตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ (ตารางผนวกที่ 5)

7. น้ำหนักสด

จากการทดลองพบว่า ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 2 ให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดมากที่สุดเท่ากับ 137.06 กรัม รองลงมาคือ ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1, 4 และ 3 โดยให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดเท่ากับ 125.92, 103.80 และ 95.85 กรัม ตามลำดับ(ตารางที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ทุกตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ (ตารางผนวกที่ 7)

8. น้ำหนักแห้ง

จากการทดลองพบว่า ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 2 ให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งมากที่สุดเท่ากับ 43.26 กรัม รองลงมาคือ ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1, 4 และ 3 โดยให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งเท่ากับ 41.95, 38.43 และ 37.47 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติกับทุกตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ (ตารางผนวกที่ 8)

9. สีของดาวเรือง

จากการทดลองเทียบสีของใบดาวเรืองพบว่า สีของใบดาวเรืองในแต่ละวิธีการแตกต่างกันน้อยมาก โดยดาวเรืองในวิธีการที่ 1, 2 และ 4 จะมีสีของใบเหมือนกัน คือ Green Group 137 B ส่วนใบดาวเรืองในวิธีการที่ 3 จะมีของใบจางกว่า คือ Green Group 137 C (ตารางที่ 3)

10. สีของดอกดาวเรือง

จากการทดลองพบว่า ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1 และ 4 ให้ผลผลิตดอกสีเหลือง ส่วนตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 2 และ 3 ให้ผลผลิตดอก 2 สี คือ สีเหลือง สีส้ม เมื่อเปรียบเทียบสีตามสมุดเทียบสีพืชสวน R.H.S. Color Chart พบว่า ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1, 2, 3 และ 4 ให้ผลผลิตดอกสีเดียวกัน คือ สีเหลือง ระดับ Yellow Group 7 A และตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 2 และ 3 ให้ผลผลิตดอกสีส้ม อยู่ในระดับ Yellow-Orange Group 17 A (ตารางที่ 3)

11. ขนาดคอก

จากการทดลองพบว่า ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1 ให้ค่าเฉลี่ยขนาดคอกมากที่สุดเท่ากับ 6.50 เซนติเมตร รองลงมาคือตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 4, 2 และ 3 โดยให้ค่าเฉลี่ยขนาดคอกเท่ากับ 6.15, 6.03 และ 3.55 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1 จะมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 3 แต่จะไม่มี ความแตกต่างกันในทางสถิติกับตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 4 และ 2 (ตารางผนวกที่ 11)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงการพัฒนาการของตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ดาวเรืองจาก 5 ตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง โดยเฉพาะเมล็ดพร้อมกันเมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2549

วิธีการ	วันงอก	วันย้ายปลูก	จำนวนวันที่เมล็ดงอก	จำนวนเมล็ดที่เพาะ	จำนวนต้นที่งอก	% การงอก	หมายเหตุ
ตัวอย่างที่ Tr 1	18 ธ.ค 49	2 ม.ค 50	3 วัน	90	86 ต้น	95.56	1. เมล็ดพันธุ์ตัวอย่างที่ 5 เมล็ดไม่งอกเลย คิดเป็น % ต้นที่งอกเท่ากับ 0 %
ตัวอย่างที่ Tr 2	18 ธ.ค 49	2 ม.ค 50	3 วัน	90	84 ต้น	93.33	
ตัวอย่างที่ Tr 3	20 ธ.ค 49	2 ม.ค 50	5 วัน	90	20 ต้น	22.22	
ตัวอย่างที่ Tr 4	18 ธ.ค 49	2 ม.ค 50	3 วัน	90	69 ต้น	76.67	
ตัวอย่างที่ Tr 5	-	-	-	-	-	-	

ตารางที่ 2 แสดงความสูงของต้นดาวเรืองจาก 5 ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่มีอายุการเจริญเติบโตต่างกัน นับจากวันย้ายปลูก(วันที่ 3 ม.ค 50)

วิธีการ	อายุ	ค่าเฉลี่ยความสูงต้นดาวเรือง					หมายเหตุ	
		อายุ 19 วัน	อายุ 29 วัน	อายุ 37 วัน	อายุ 44 วัน	อายุ 57 วัน		อายุ 65 วัน
ตัวอย่างที่ Tr 1		6.40	13.50	21.53	33.20	53.20	55.17	1. ตัวอย่างที่ Tr 5 เมล็ดไม่งอกเลย 2. หลังจาก 65 วันแล้วต้นดาวเรืองทั้ง 4 ตัวอย่างยังสามารถเจริญเติบโตและผลิ ดอกต่อไปได้
ตัวอย่างที่ Tr 2		5.83	10.47	21.73	33.47	52.90	54.13	
ตัวอย่างที่ Tr 3		4.50	8.07	16.13	28.50	39.20	43.33	
ตัวอย่างที่ Tr 4		6.47	14.07	22.80	33.83	54.23	55.70	
ตัวอย่างที่ Tr 5		-	-	-	-	-	-	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

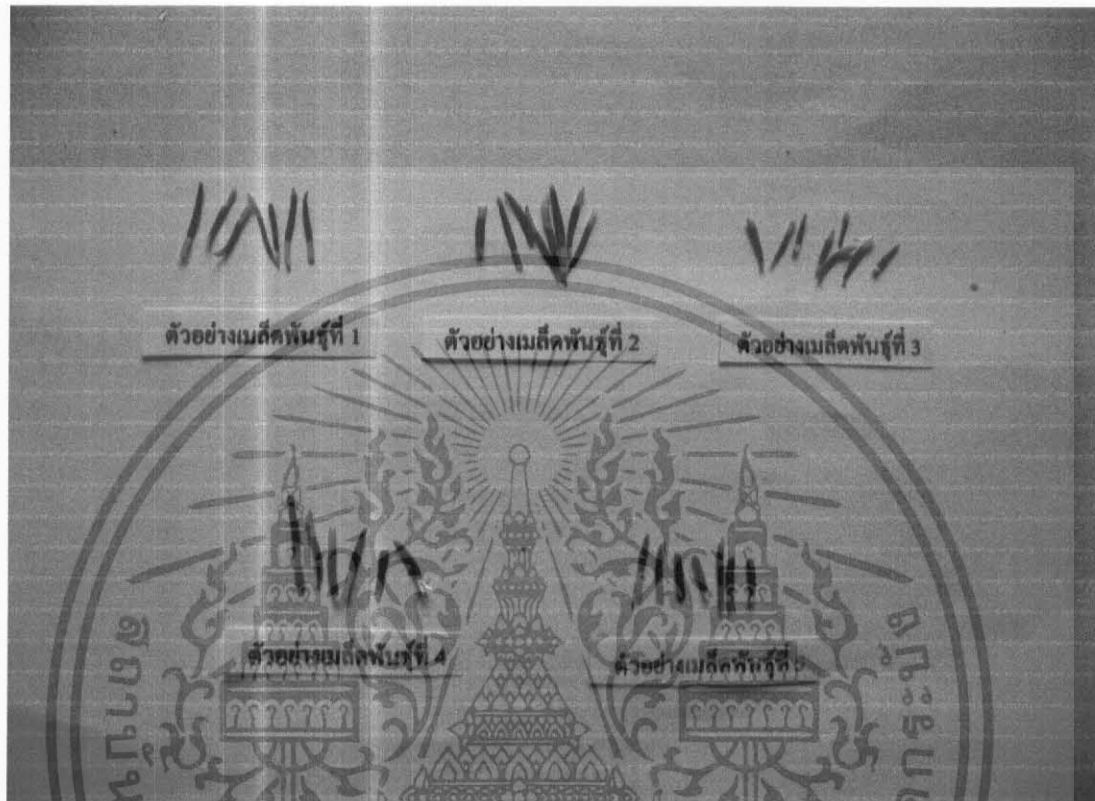
ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยความสูงของต้น ความยาวของใบ จำนวนกิ่ง จำนวนข้อ ขนาดคอก ความยาวของราก น้ำหนักสดและ น้ำหนักแห้งเมื่ออายุ 65 วัน

วิธีการ	ความสูง (ซม.)	ความกว้าง (ซม.)	ความยาวใบ (ซม.)	ขนาดคอก (ซม.)	จำนวนกิ่ง	ความยาวราก (ซม.)	จำนวนข้อ	น้ำหนักสด (กรัม)	น้ำหนักแห้ง (กรัม)	สีของใบความจริง	สีของคอกความจริง
Tr 1	55.17 ^a	7.43 ^a	12.37 ^a	6.50 ^a	7.00 ^a	37.83 ^a	7.50 ^a	125.92 ^a	41.95 ^a	137 B Green group	7 A Yellow
Tr 2	54.13 ^a	6.83 ^a	11.30 ^a	6.03 ^a	4.60 ^b	37.73 ^a	6.42 ^a	137.06 ^a	43.26 ^a	137 B Green group	17 A Yellow-Orange
Tr 3	43.33 ^b	5.47 ^b	9.33 ^b	3.55 ^b	6.93 ^a	37.47 ^a	6.67 ^a	95.85 ^b	37.47 ^a	137 C Green group	17 A Yellow-Orange
Tr 4	55.70 ^a	7.13 ^a	12.17 ^a	6.15 ^a	6.40 ^a	38.03 ^a	7.50 ^a	103.80 ^b	38.43 ^a	137 H Green group	7 A Yellow

หมายเหตุ ตัวอักษรที่อยู่ตามหลังตัวเลขที่เหมือนกัน แสดงว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตัวอักษรที่อยู่ตามหลังตัวเลขที่ต่างกัน แสดงว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเปรียบเทียบ DMRt ในระดับความเชื่อมั่น 95%

ภาพที่ 1 แสดงตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ดาวเรือง



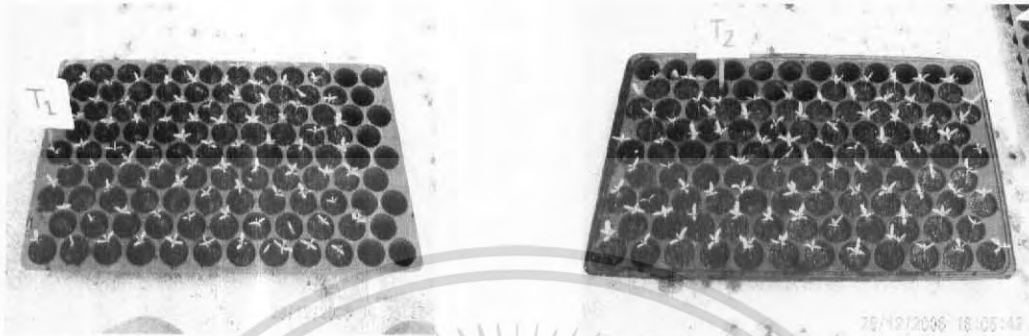
วิธีการที่ 1 (Treatment 1)	=	ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1
วิธีการที่ 2 (Treatment 2)	=	ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 2
วิธีการที่ 3 (Treatment 3)	=	ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 3
วิธีการที่ 4 (Treatment 4)	=	ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 4
วิธีการที่ 5 (Treatment 5)	=	ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2 แสดงอัตราการงอกของดาวเรืองในแต่ละวิธีการ

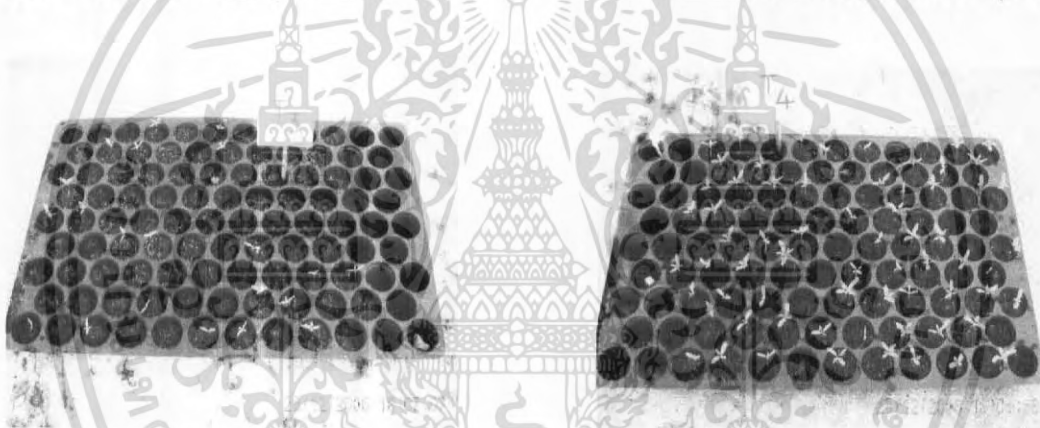
Tr 1 = ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1

Tr 2 = ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 2



Tr 3 = ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 3

Tr 4 = ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 4



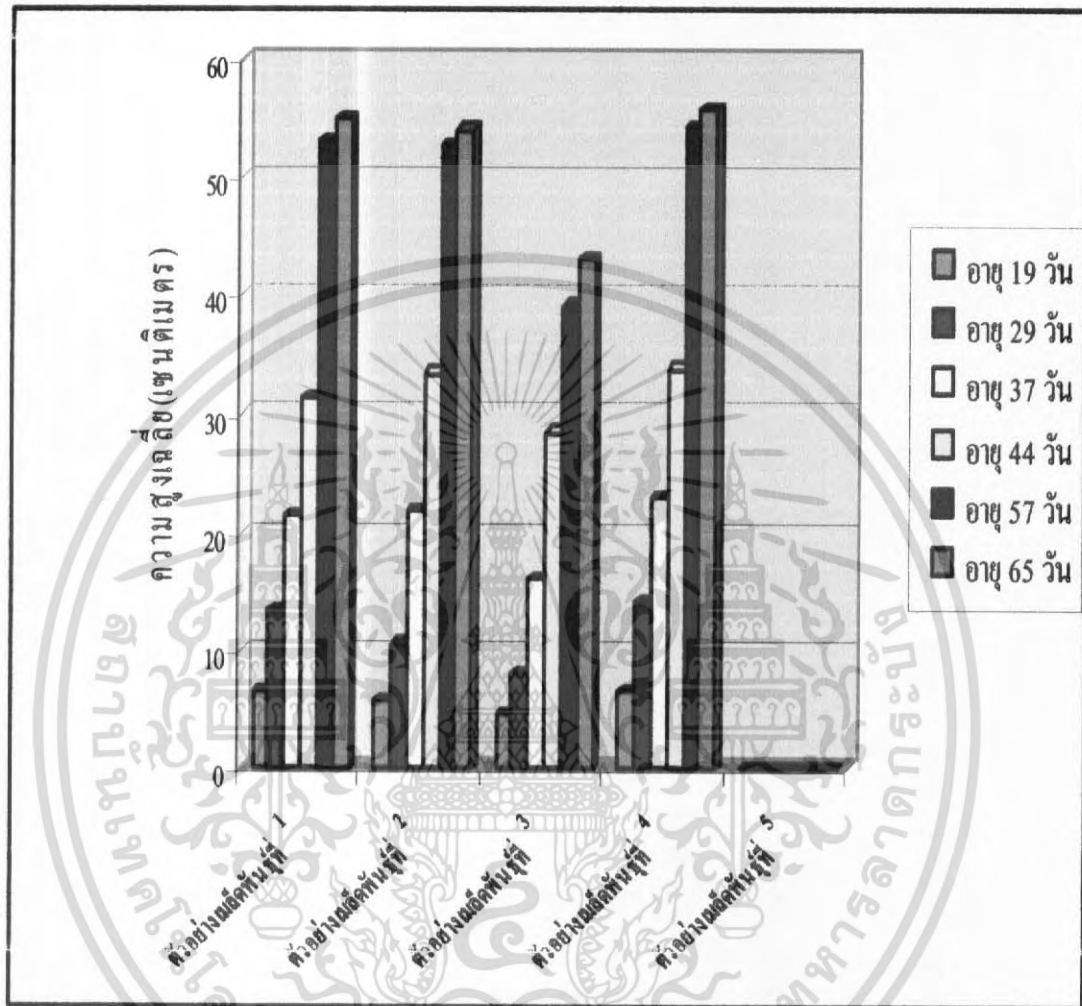
Tr 5 = ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 5



หมายเหตุ : Tr 5 = ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 5 ไม่มีการงอกของเมล็ดดาวเรือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3 กราฟแสดงความสูงของต้นดาวเรืองหลังจากการย้ายปลูก

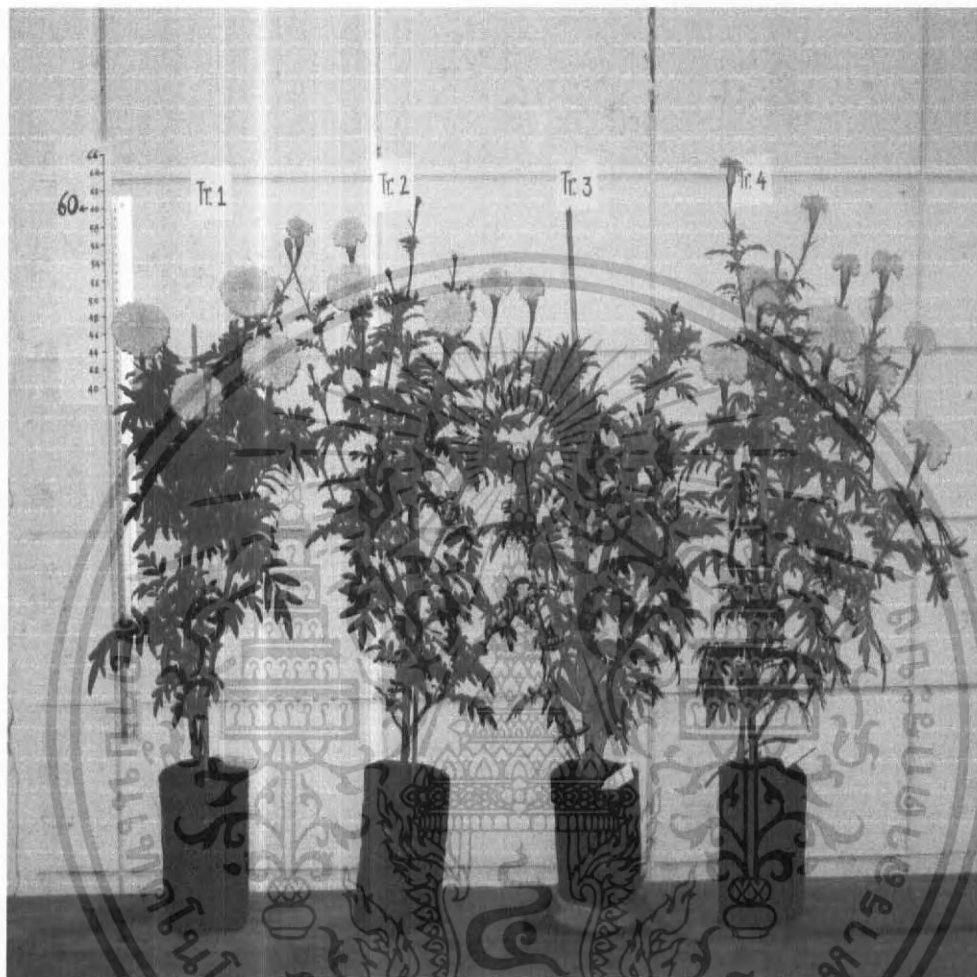


**หมายเหตุ 1. ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 5 เมล็ดไม่ออกเลย

2. หลังจาก 65 วันแล้วต้นดาวเรืองทั้ง 4 ตัวอย่างยังสามารถเจริญเติบโตและผลิดอกต่อไปได้

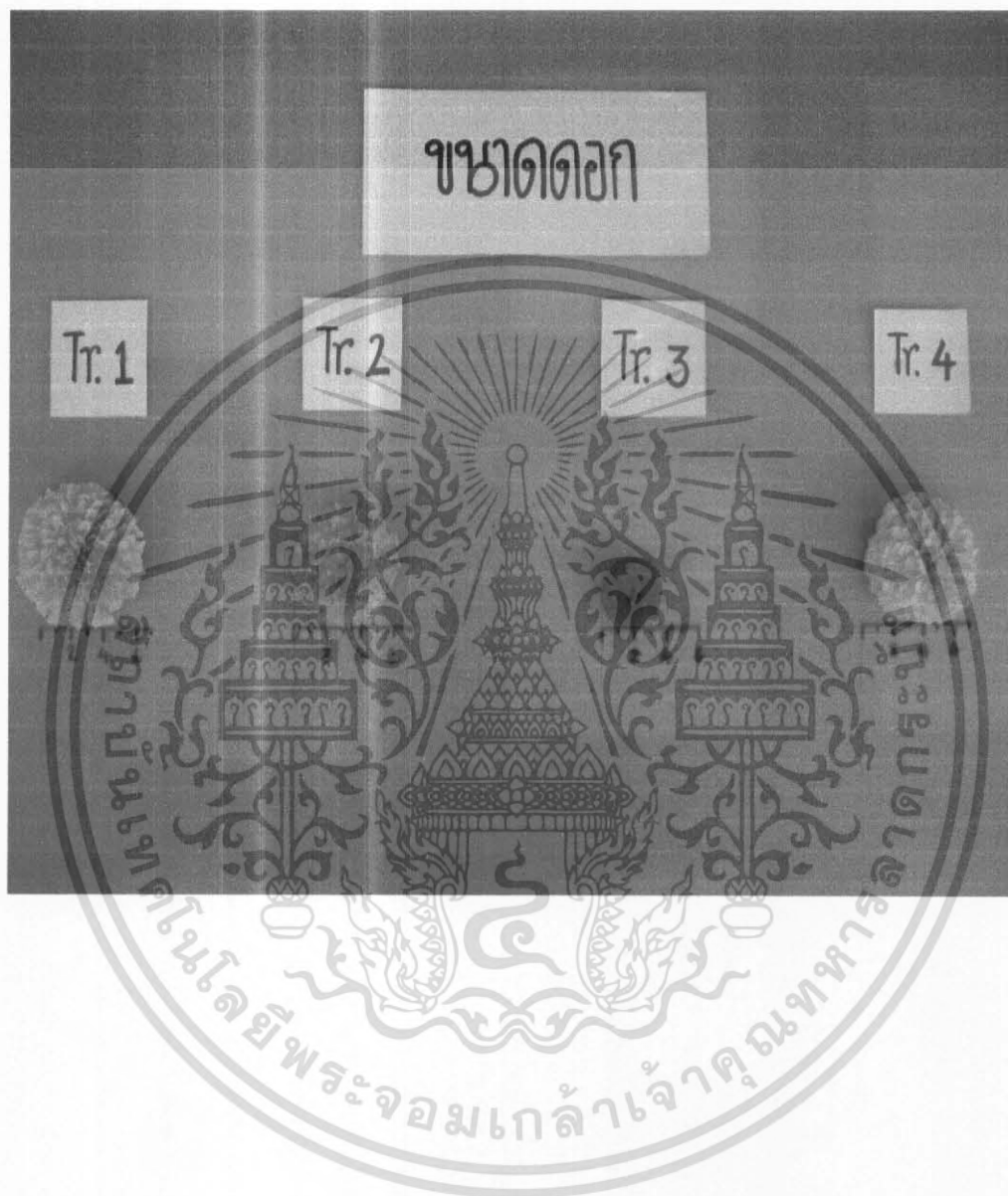
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบการเจริญเติบโตต้นดาวเรือง 4 ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ในการทดสอบ
ขณะอายุ 65 วัน



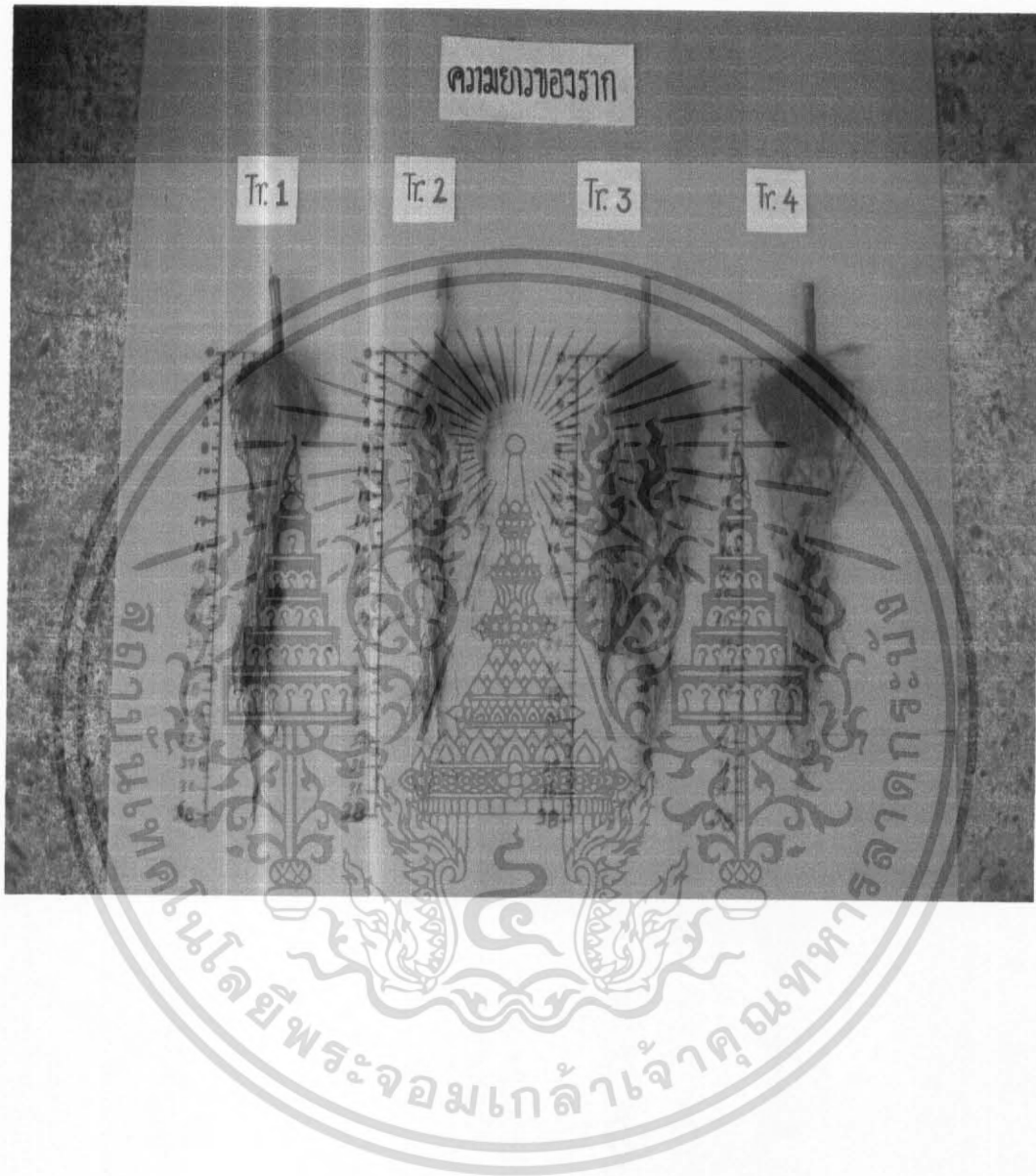
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบขนาดของดอกดาวเรือง 4 ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ในการทดสอบ
 ขณะอายุ 65 วัน



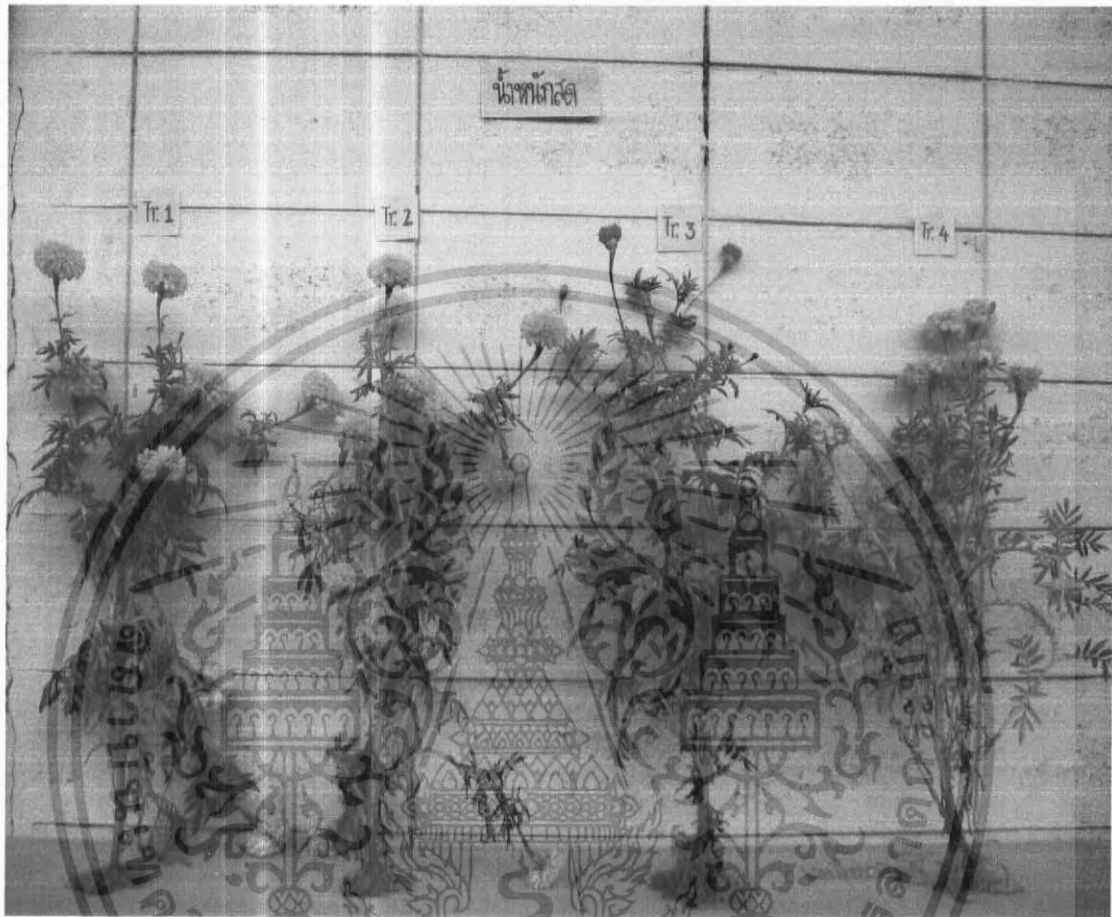
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบความยาวของรากดาวเรือง 4 ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ในการทดสอบ
 ขณะอายุ 65 วัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 7 แสดงการเปรียบเทียบน้ำหนักสดดาวเรือง 4 ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ในการทดสอบ
 ขณะอายุ 65 วัน



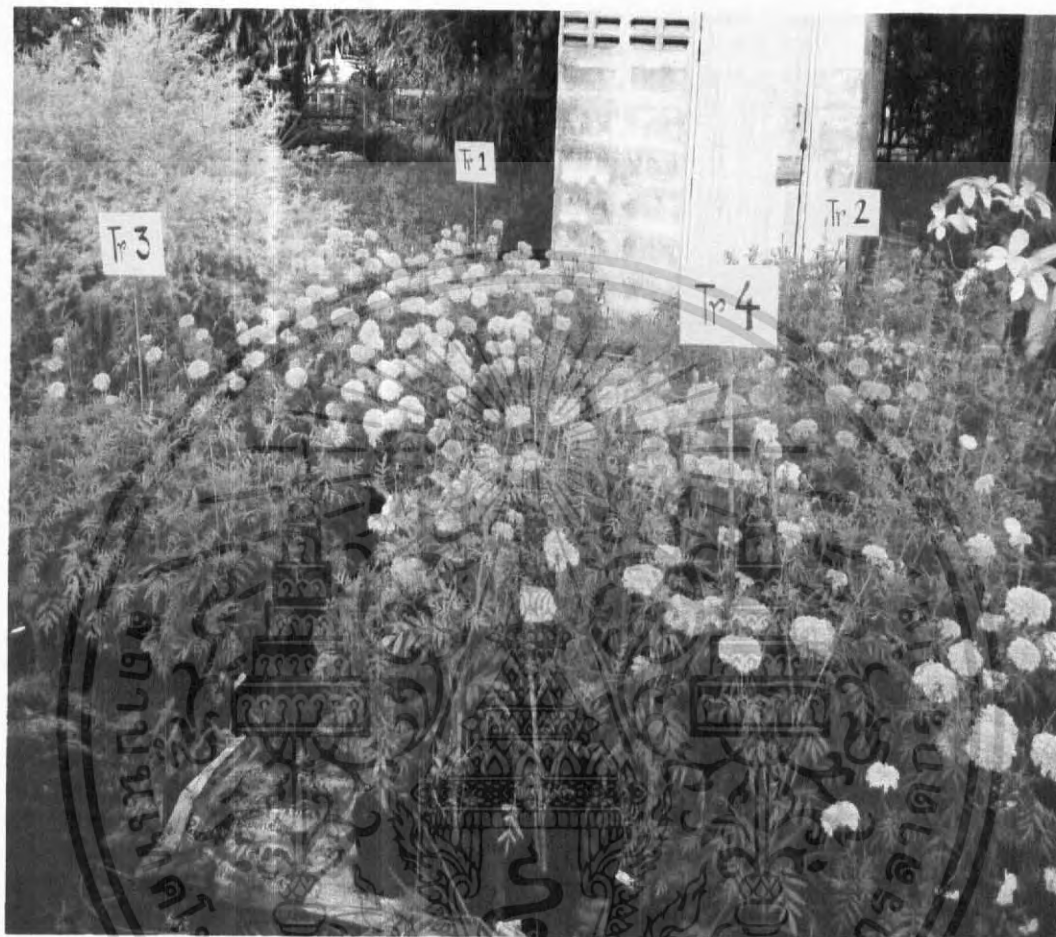
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 8 แสดงการเปรียบเทียบน้ำหนักแห้งความเรือง 4 ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ในการทดสอบ
 ขณะอายุ 65 วัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 9 แสดงแปลงปลูกต้นดาวเรือง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปและวิจารณ์ผล

จากการศึกษาทดสอบประสิทธิภาพของเมล็ดพันธุ์ดาวเรืองและการเจริญเติบโตจาก 5 ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ โดยการวัดอัตราเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของดาวเรือง พบว่า ต้นดาวเรืองจากตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1 มีแนวโน้มให้ผลผลิตและการเจริญเติบโตที่ดีที่สุดคือ อัตราเปอร์เซ็นต์การงอก 95.56% ความสูงของต้น 55.17 เซนติเมตร ความยาวของใบเฉลี่ย 12.37 เซนติเมตร ความกว้างของใบ 7.43 เซนติเมตร ขนาดของดอก 6.50 เซนติเมตร จำนวนกิ่ง 7.00 กิ่ง จำนวนข้อ 7.50 ข้อ เหมาะสมกับทรงพุ่ม อีกทั้งสีของใบและสีของดอกสด สีใบอยู่ที่ระดับ Green Group 137 B และสีดอกอยู่ที่ระดับ Yellow Group 7 A รองลงมา คือ ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 4 มีแนวโน้มให้ความสูงของต้นและความยาวของรากดีที่สุด กล่าวคือ ความสูงของต้น 55.70 เซนติเมตรและความยาวราก 38.03 เซนติเมตร ส่วนตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 2 จะมีผลในเรื่องน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของต้นดาวเรืองทั้งต้น กล่าวคือ น้ำหนักสด 137.06 กรัมและน้ำหนักแห้ง 43.26 กรัม และตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 3 มีแนวโน้มให้ผลผลิตและการเจริญเติบโตต่ำที่สุด กล่าวคือ อัตราการงอก 22.22% รวมถึงลักษณะอื่นๆเช่น ขนาดของดอก 3.55 เซนติเมตร ความยาวของใบเฉลี่ย 9.33 เซนติเมตร ความกว้างของใบ 5.47 เซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับ 3 ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ได้กล่าวมาข้างต้น

จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 1, 2 และ 4 จะไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ แต่จะมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ ที่ 3 ในเรื่องของ ความสูงต้น, ขนาดของใบ, ขนาดของดอก ส่วนจำนวนข้อ น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง พบว่า ทุกตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

จากการทดลองจะสังเกตเห็นว่า ข้อควรพิจารณาในการเลือกเมล็ดพันธุ์เพื่อใช้ปลูก คือ เรื่องของเปอร์เซ็นต์การงอกและการเจริญเติบโต ผลผลิตคือ คุณภาพดอก รวมถึงความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์ ตรงตามสายพันธุ์ กล่าวคือ มีเปอร์เซ็นต์การงอกในบางตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ ค่อนข้างต่ำและไม่คงเลข คุณภาพของดอกไม่ค่อยสม่ำเสมอ บางตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ให้ดอก 2 สี เช่น ในตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 2 และ 3 การออกดอกไม่พร้อมกันหรือล่าช้า เช่น ในตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่ 3 ดังนั้น การที่จะซื้อเมล็ดพันธุ์เพื่อใช้ปลูกควรเลือกซื้อเมล็ดพันธุ์จากบริษัทที่น่าเชื่อถือ ซึ่งอาจจะพิจารณาจากซองบรรจุ การให้ข้อมูลที่ระบุในซองบรรจุภัณฑ์ สิ่งที่ควรทราบ เช่น จำนวนเมล็ดต่อซองบรรจุ น้ำหนักเปอร์เซ็นต์การงอก วันที่ผลิตและวันหมดอายุ คุณภาพของเมล็ดพันธุ์มีความสมบูรณ์ มีความเต่งไม่ฝ่อ สีตรงตามพันธุ์ ความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์ไม่มีสิ่งเจือปน เป็นต้น ขณะเดียวกัน การเพาะเมล็ด การปลูก การดูแลรักษา ก็เป็นอีกปัจจัยที่จะทำให้คุณภาพของผลผลิตดีและมีคุณภาพ

เอกสารอ้างอิง

- จุฑามาศ อ่อนพิมพ์. 2534. ไม้ตัดดอก. โครงการหนังสือเกษตรชุมชน. กรุงเทพฯ.
- ฉายา พึ่งเกิด. 2543. การศึกษาวัสดุปลูกชนิดต่างๆที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของควาวเรียงที่ปลูกใน
 ธารละลายเปรียบเทียบกับควาวเรียงที่ปลูกในดิน. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน
 คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
 กรุงเทพฯ.
- บุญลือ กล้าหาญ. 2549. เอกสารประกอบการสอนวิชาการผลิตไม้ตัดดอก. ภาควิชาพืชสวน คณะ
 เทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.
- ทวีเกียรติ อัมสวัสดิ์. 2537. ไม้ตัดดอก. ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์
 มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 92 น.
- วิจิตร สุวรรณปรีชา. 2531. การปลูกไม้ตัดดอก. อักษรการพิมพ์. กรุงเทพฯ.
- สมชาย สุขนรัชต์สิงห์และคณะ. 2530. ภูมิไม้ตัดดอก. เอกสารงาน ไม้ดอกไม้ประดับ. กลุ่มพืชสวน
 กองส่งเสริมพืชพันธุ์ กรมส่งเสริมการเกษตร. 100 น.
- สมเพียร เกษมทรัพย์. 2525. การปลูกไม้ดอก. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
 กรุงเทพฯ.
- สนั่น จำเลิศ. 2525. หลักการขยายพันธุ์พืช. สโมสรพืชสวน มหาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- สุนทร ชารามาศ. 2549. กลุ่มงานแมลงศัตรูพืช กองป้องกันและกำจัดศัตรูพืชกรมส่งเสริม
 การเกษตรลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.
- ราศี ขุนศรีและศิริชัย พูนศรี. 2535. การศึกษาเปรียบเทียบเครื่องปลูกที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของ
 ควาวเรียงพันธุ์ซอฟต์แวร์เรนเพื่อปลูกเป็นไม้กระถาง. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาเทคนิค
 เกษตร สาขาพัฒนาการเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
 เจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.
- ควาวเรียง (www.doae.go.th/library/html/detail/dawrueng/dawrueng.html)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนขนาดดอกดาวเรือง (เมื่ออายุ 65 วัน)

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	2	0.0133	0.0066	0.03 ^m	5.14	10.92
Treatment	3	16.4568	5.4856	21.97 ^{**}	4.76	9.78
Ex. Error	6	1.4979	0.2496			
Total	11	17.9679	1.6334			

^m = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

^{**} = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

CV = 8.99 % GRAND MEAN = 5.56

ตารางผนวกที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนกิ่งของดาวเรือง (เมื่ออายุ 65 วัน)

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	2	0.6067	0.3033	1.94 ^m	5.14	10.92
Treatment	3	11.3200	3.7733	24.09 ^{**}	4.76	9.78
Ex. Error	6	0.9400	0.1567			
Total	1	12.8667	1.1697			

^m = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

^{**} = แยกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

CV = 6.35 % GRAND MEAN = 6.23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความยาวของใบดาวเรือง (เมื่ออายุ 65 วัน)

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	2	0.5517	0.2758	0.61 ^{ns}	5.14	10.92
Treatment	3	17.2692	5.7564	12.75 ^{**}	4.76	9.78
Ex. Error	6	2.7083	0.4514			
Total	11	20.5292	1.8663			

^{ns} = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

^{**} = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

CV = 5.95 %

GRAND MEAN = 11.29

ตารางผนวกที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างของใบดาวเรือง (เมื่ออายุ 65 วัน)

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	2	0.5017	0.2508	3.24 ^{ns}	5.14	10.92
Treatment	3	6.7900	2.2633	29.20 ^{**}	4.76	9.78
Ex. Error	6	0.4650	0.0775			
Total	11	7.7567	0.7052			

^{ns} = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

^{**} = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

CV = 4.14 %

GRAND MEAN = 6.72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความยาวรากของดาวเรือง (เมื่ออายุ 65 วัน)

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	2	0.8317	0.4158	1.01 ^{ns}	5.14	10.92
Treatment	3	0.5000	0.1667	0.40 ^{ns}	4.76	9.78
Ex. Error	6	2.4750	0.4125			
Total	11	3.8067	0.3461			

^{ns} = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

^{ns} = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

CV = 1.70 %

GRAND MEAN = 37.77

ตารางผนวกที่ 6 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนข้อของดาวเรือง (เมื่ออายุ 65 วัน)

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	2	0.2021	0.1010	0.28 ^{ns}	5.14	10.92
Treatment	3	3.0746	1.0249	2.87 ^{ns}	4.76	9.78
Ex. Error	6	2.1429	0.3571			
Total	11	5.4195	0.4927			

^{ns} = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

^{ns} = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

CV = 8.53 %

GRAND MEAN = 7.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 7 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักสดของดาวเรือง (เมื่ออายุ 65 วัน)

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	2	296.0669	148.0335	0.33 ^{ns}	5.14	10.92
Treatment	3	3289.2392	1096.4131	2.42 ^{ns}	4.76	9.78
Ex. Error	6	2715.5584	452.5931			
Total	11	6300.8646	572.8059			

^{ns} = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

^{ns} = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

CV = 18.39 %

GRAND MEAN = 115.66

ตารางผนวกที่ 8 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักแห้งของดาวเรือง (เมื่ออายุ 65 วัน)

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	2	8.2446	4.1223	0.48 ^{ns}	5.14	10.92
Treatment	3	69.0533	23.0178	2.65 ^{ns}	4.76	9.78
Ex. Error	6	52.0625	8.6771			
Total	11	129.3604	11.7600			

^{ns} = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

^{ns} = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

CV = 7.31 %

GRAND MEAN = 40.28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 9 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเมื่ออายุ 19 วัน

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	2	0.0800	0.0400	0.42 ^m	5.14	10.92
Treatment	3	7.4867	2.4956	26.12 ^{**}	4.76	9.78
Ex. Error	6	0.5733	0.0956			
Total	11	8.1400	0.7400			

^m = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

^{**} = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ

CV = 5.33 %

GRAND MEAN = 5.79

ตารางผนวกที่ 10 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเมื่ออายุ 29 วัน

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	2	2.1517	1.0758	1.38 ^m	5.14	10.92
Treatment	3	68.9633	22.9878	29.59 ^{**}	4.76	9.78
Ex. Error	6	4.6617	0.7769			
Total	11	75.7767	6.8888			

^m = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

^{**} = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ

CV = 7.61 %

GRAND MEAN = 11.58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 11 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเมื่ออายุ 37 วัน

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	2	4.2467	2.1233	0.48 ^m	5.14	10.92
Treatment	3	80.0633	26.6878	5.99 [*]	4.76	9.78
Ex. Error	6	26.7467	4.4578			
Total	11	111.0567	10.0961			

^m = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

^{*} = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

CV = 10.29 %

GRAND MEAN = 20.52

ตารางผนวกที่ 12 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเมื่ออายุ 44 วัน

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	2	15.8550	7.9275	1.36 ^m	5.14	10.92
Treatment	3	54.4567	18.1522	3.11 ^m	4.76	9.78
Ex. Error	6	34.9783	5.8297			
Total	11	105.2900	9.5718			

^m = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

^m = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

CV = 7.60 %

GRAND MEAN = 31.75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 13 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเมื่ออายุ 57 วัน

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	2	7.2950	3.6475	0.64 ^m	5.14	10.92
Treatment	3	458.6025	152.8675	26.72 ^{**}	4.76	9.78
Ex. Error	6	34.3250	5.7208			
Total	11	500.2226	45.4748			

^m = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

^{**} = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

CV = 4.79 %

GRAND MEAN = 49.87

ตารางผนวกที่ 14 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเมื่ออายุ 65 วัน

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	2	1.4717	0.7358	0.17 ^m	5.14	10.92
Treatment	3	330.1533	110.0511	26.14 ^{**}	4.76	9.78
Ex. Error	6	25.2617	4.2103			
Total	11	356.8867	32.4442			

^m = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

^{**} = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

CV = 3.94 %

GRAND MEAN = 52.03

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 15 แสดงค่าเฉลี่ยขนาดคอกควาวเรียง

สิ่งทดลอง	Block			total	average
	1	2	3		
1	6.25	6.58	6.67	19.50	6.50
2	6.35	6.03	6.67	18.08	6.03
3	3.15	3.30	4.20	10.65	3.55
4	6.40	6.50	5.54	18.44	6.15

ตารางผนวกที่ 16 แสดงค่าเฉลี่ยจำนวนกิ่งควาวเรียง

สิ่งทดลอง	Block			total	average
	1	2	3		
1	7.20	6.60	7.20	21.00	7.00
2	4.80	4.80	4.20	13.80	4.60
3	7.00	7.00	6.80	20.80	6.93
4	7.00	6.60	5.60	19.20	6.40

ตารางผนวกที่ 17 แสดงค่าเฉลี่ยความยาวของใบ

สิ่งทดลอง	Block			total	average
	1	2	3		
1	12.10	12.60	12.40	37.10	12.37
2	10.20	11.50	12.20	33.90	11.30
3	9.60	8.60	9.80	28.00	9.33
4	12.20	12.50	11.80	36.50	12.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 18 แสดงค่าเฉลี่ยความกว้างของใบ

สิ่งทดลอง	Block			total	average
	1	2	3		
1	7.20	7.70	7.40	22.30	7.43
2	6.40	6.70	7.40	20.50	6.83
3	5.40	5.20	5.80	16.40	5.47
4	7.10	6.90	7.40	21.40	7.13

ตารางผนวกที่ 19 แสดงค่าเฉลี่ยความยาวของรากของควาเวือง

สิ่งทดลอง	Block			total	average
	1	2	3		
1	38.40	36.90	38.20	113.50	37.83
2	38.10	37.20	37.90	113.20	37.73
3	37.80	38.10	36.50	112.40	37.47
4	38.20	37.80	38.10	114.10	38.03

ตารางผนวกที่ 20 แสดงค่าเฉลี่ยจำนวนข้อของควาเวือง

สิ่งทดลอง	Block			total	average
	1	2	3		
1	7.50	7.00	8.00	22.50	7.50
2	5.75	7.00	6.50	19.25	6.42
3	7.00	6.75	6.25	20.00	6.67
4	7.50	7.00	8.00	22.50	7.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขโดยไม่ขออนุญาตด้วยการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 21 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักสคของดาวเรียง

สิ่งทดลอง	Block			total	average
	1	2	3		
1	154.63	114.07	109.07	377.77	125.92
2	132.96	118.29	159.95	411.20	137.06
3	95.89	113.97	77.71	287.57	95.85
4	104.52	93.15	113.73	311.40	103.80

ตารางผนวกที่ 22 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งของดาวเรียง

สิ่งทดลอง	Block			total	average
	1	2	3		
1	44.98	40.97	39.91	128.86	41.95
2	42.88	41.72	45.18	129.78	43.26
3	38.12	40.59	33.69	112.40	37.47
4	39.81	35.24	40.24	115.29	38.43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้