

ใบรับรองปัญหาพิเศษ
ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

อิทธิพลของดินผสมต่อการเจริญเติบโตของชวนชม

Influence of mixed soil on growth of Desert rose

โดย
นายนาวาร์ กอมะณี

ได้รับการพิจารณาโดย

.....

(อาจารย์ บุญลือ กล้าหาญ)

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ภาควิชารับรองแล้ว

.....

(รศ. สมภพ ฐิตะวสันต์)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

วันที่...๙...เดือน...๑๒...พ.ศ....๕๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

อิทธิพลของดินผสมต่อการเจริญเติบโตของชวนชม

Influence of mixed soil on growth of Desert rose



โดย
นายนาวาร์ กอมะณี

ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

กรุงเทพมหานคร

เพื่อสมบรูณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พุทธศักราช 2545

11/3/50/824
b.....
i.....

๒๗.

๙๔๔๙๔ ๑

2545

เลขหมู่.....

51256

เลขทะเบียน.....

วัน,เดือน,ปี:- 8 . 0 . 2547

สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง : อิทธิพลของ ดินผสมต่อการเจริญเติบโตของชวนชม
Influence of mixed soil on growth of Desert rose

โดย : นายนาวาร์ กอมะณี
สาขาวิชา : เทคโนโลยีการผลิตพืช ✓
ภาควิชา : พืชสวน
คณะ : เทคโนโลยีการเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์บุญฤดี กกล้าหาญ

บทคัดย่อ

จากการศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของชวนชมที่ปลูกในดินผสมสูตรที่ 1 สูตรที่ 2 สูตรที่ 3 สูตรที่ 4 และสูตรที่ 5 โดยใช้การทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) มี 4 ซ้ำปรากฏผลว่า ชวนชมที่มีการเจริญเติบโตในด้าน เส้นผ่าศูนย์กลาง โขด จำนวนรากสะสมอาหาร ความสูงต้น และขนาดของใบดีที่สุด เป็นชวนชมที่ปลูกในดินผสมสูตรที่ 2 โดยให้ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 0.41 เซนติเมตร, 1.30 ราก, 7.26 เซนติเมตร และ 3.07 x 9.46 เซนติเมตร ส่วนชวนชมที่ปลูกในดินผสมสูตรที่ 4 มีการแตกยอดดีที่สุดโดยให้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ยอด แต่จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในทุกวิธีการ

Title : Influence of mixed soil on growth of Desert Rose

By : Mr. Nawa Kormanee

Major : Plant Production Technology

Department : Horticulture

Faculty : Agriculture Technology

Advisor : Mrs. Boonlue Glahan

Abstract

After tested the growth of Desert Rose which had been planted in Mixed Soil Formula 1, Formula 2, Formula 3, Formula 4 and Formula 5 by Completely Randomized Design (CRD), We found out that Desert Rose tested in Formula 2 has growth the best diameter of caudex, number of root, the height and the length of leaf the average yield were 0.41 centimetre, 1.30 root, 7.26 centimetre and 3.07 x 9.46 centimetre. Desert Rose in Formula 4 has growth the best in the numbers of treetop the average yield were 4.30 treetop. But from analysis of variance found that there were non significant.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยาม

ขอขอบพระคุณ อาจารย์บุญลือ กล้าหาญ อาจารย์ที่ปรึกษาได้กรุณาให้คำแนะนำ ถ่ายทอดความรู้ ช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ตรวจสอบแก้ไขปัญหาพิเศษฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์เป็นรูปเล่มส่งกลับไปด้วยดี ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

นอกจากนี้ขอขอบคุณพี่อ้วน เจ้าหน้าที่เรือนเพาะชำที่ให้ความช่วยเหลือรดน้ำให้เป็นประจำ และเพื่อนนักศึกษาภาควิชาพืชสวน (ต่อเนื่อง) ที่ให้ความช่วยเหลือในการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ พร้อมทั้งให้คำปรึกษาด้านข้อมูล การวิเคราะห์ผลทางสถิติ และคอยเป็นกำลังใจมาโดยตลอด

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณบิดา-มารดา ที่คอยให้กำลังใจให้คำปรึกษารวมถึงอนุเคราะห์ด้านการเงิน จนทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จส่งกลับไปได้ด้วยดี

นายนาวาร์ กอมะณี

เมษายน 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
สารบัญภาพ	(ก)
สารบัญตาราง	(ข)
สารบัญตารางภาคผนวก	(ค)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	20
ผลการทดลอง	22
สรุปผลการทดลอง	27
วิจารณ์ผลการทดลอง	28
เอกสารอ้างอิง	29
ภาคผนวก	30



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ก)

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กราฟแสดงค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางโหนดที่เพิ่มขึ้นระหว่างการทดลอง จำนวนรากสะสมอาหาร จำนวนยอดที่แตกใหม่ ความสูงต้น ความกว้างใบ และความยาวใบของชวนชม	25
2	ภาพแสดงลักษณะและขนาดของโหนด และจำนวนรากสะสมอาหารของชวนชม	26
3	ภาพแสดงความสูงต้น และจำนวนยอดที่แตกใหม่ของชวนชม	26



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ข)

สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้าที่

- 1 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางโหนด (ก่อนการทดลอง)
เส้นผ่าศูนย์กลางโหนด (หลังการทดลอง) เส้นผ่าศูนย์กลางโหนดที่เพิ่มขึ้น
จำนวนรากสะสมอาหาร จำนวนยอดที่แตกใหม่ ความสูงต้น
ความกว้างใบ และความยาวใบ ชวนชมที่ปลูกในดินผสม 5 สูตร

24



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ค)

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
1	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเส้นผ่าศูนย์กลางโหนดที่เพิ่มขึ้น	31
2	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนรากสะสมอาหาร	31
3	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนยอดที่แตกใหม่	31
4	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงต้น	32
5	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความกว้างใบ	32
6	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยาวใบ	32
7	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเส้นผ่าศูนย์กลางโหนด (ก่อนการทดลอง)	33
8	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเส้นผ่าศูนย์กลางโหนด (หลังการทดลอง)	33

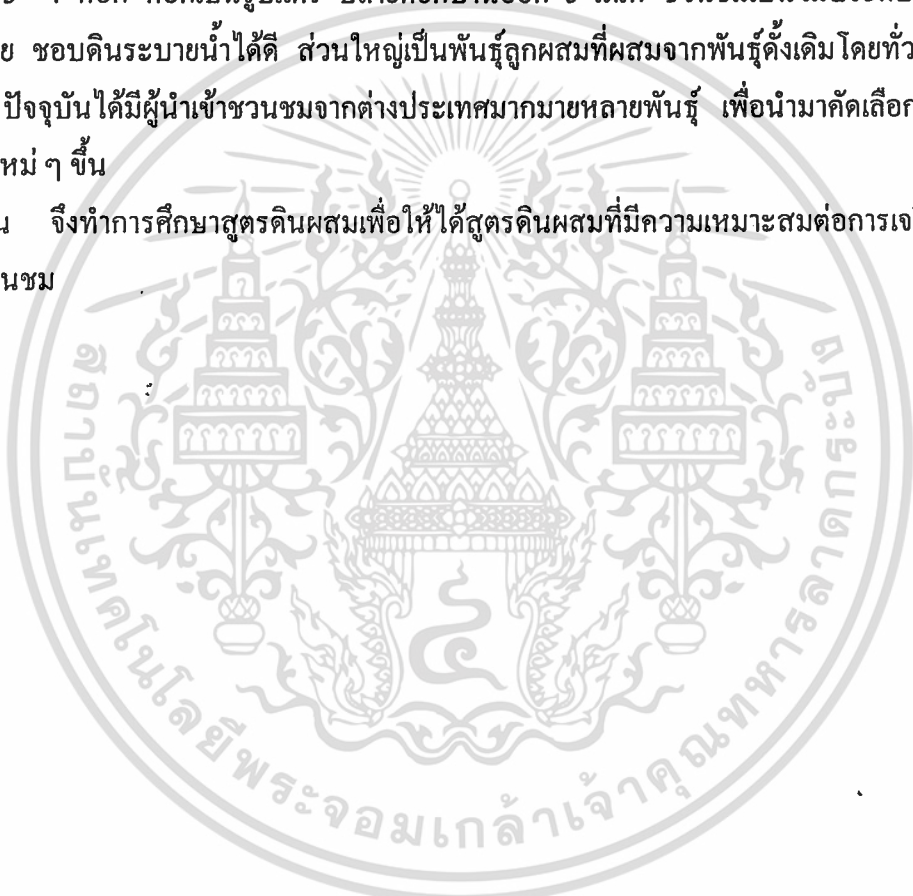


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ชวนชม เป็นไม้ดอกไม้ประดับที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Adenium obesum* มีชื่อเป็นภาษาอังกฤษหลายชื่อด้วยกัน เช่น Desert Rose, Impala Lily และ Pink Bigonia เป็นต้น จัดอยู่ในวงศ์ Apocynaceae มีถิ่นกำเนิดในแอฟริกา ชวนชมจึงจัดเป็นไม้เขตร้อน ซึ่งเป็นไม้เนื้ออ่อน พุ่มเตี้ย สูงประมาณ 3-6 ฟุต เปลือกต้นบาง ต้นและกิ่งกลม ใหญ่หนา ในต้นและใบมียางมาก ใบเป็นใบเดี่ยวหนา ขอบใบมน โคนใบแหลม ใบยาวประมาณ 4 นิ้ว ใบมักแตกเป็นกลุ่มตามปลายกิ่ง ออกดอกตามปลายกิ่งเป็นช่อ ช่อหนึ่งมี 5-10 ดอก ดอกจะบานคราวละ 3-4 ดอก ดอกเป็นรูปแตร ปลายดอกบานออก 5 แฉก ชวนชมเป็นไม้ประดับที่ดูแลค่อนข้างง่าย ชอบดินระบายน้ำได้ดี ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ลูกผสมที่ผสมจากพันธุ์ดั้งเดิมโดยทั่วไป ชอบแดดจัด ปัจจุบันได้มีผู้นำเข้าชวนชมจากต่างประเทศมากมายหลายพันธุ์ เพื่อนำมาคัดเลือกใช้ได้พันธุ์ผสมใหม่ๆ ขึ้น

ดังนั้น จึงทำการศึกษาสูตรดินผสมเพื่อให้ได้สูตรดินผสมที่มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของชวนชม



วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสูตรดินผสมที่มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของชวนชม
2. เพื่อเป็นแนวทางในการใช้สูตรดินผสมกับพันธุ์ไม้ชนิดอื่นต่อไป
3. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับแนะนำเกษตรกรในการปลูกชวนชมเพื่อการค้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

ออร์ดี (2540) กล่าวว่า ชวนชมมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Adenium obesum* (Furssk.) Roem & Schult จัดอยู่ในสกุล *Adenium* วงศ์ Apocynaceae มีชื่อสามัญว่า Mock Azalea, Desert Rose, Impala Lily, Kudu Lily, Pinck Bignonia (วิชัย, 2520) และ Siba Star พันธุ์ไม้วงศ์นี้มีมากมายถึง 300 สกุล และมากกว่า 600 ชนิด มีทั้งไม้ล้มลุก ไม้พุ่ม และไม้ยืนต้น ที่นิยมนำมาใช้เป็นไม้ประดับกันมาก ได้แก่ ลั่นทม ยี่โถ รำเพช บานบุรี แยมปีนัง พุดลา พังพวยฝรั่ง เป็นต้น และที่นิยมกันมากในปัจจุบันคือ ชวนชม

แหล่งกำเนิดและประวัติของชวนชม

ชวนชมมีถิ่นกำเนิดในแถบแอฟริกา แทนซาเนีย เคนยา อูการดา สวาซิแลนด์ โมซัมบิก (ออร์ดี, 2540) ดุสิต (2502) กล่าวถึง Manson ว่าพบไม้ชนิดนี้ครั้งแรกในสวน Bulawayo ใน Southern Rhodesia ซึ่งมีชื่อเรียกกันใน Rhodesia ว่า Saabi Star หลังจากที่ Manson พบต้นไม้นี้แล้ว ต่อมาอีก 1 ปี เขาก็พบว่าในสิงคโปร์มีการปลูกไม้นี้กันมาก และส่วนมากนิยมปลูกในกระถาง ต่อจากนั้น Manson ก็นำชวนชมจากสิงคโปร์ 2 ต้น มาปลูกในอังกฤษ

สำหรับในประเทศไทย ดุสิต (2502) ได้กล่าวจากรายงานของชวนะฟาร์มว่า ชวนชมที่ปลูกกันอยู่ในบ้านเราทุกวันนี้ คุณสง่า ณ ระนอง เป็นผู้นำมาจากสิงคโปร์เป็นคนแรกในปี พ.ศ.2479 โดยได้พบต้นชวนชมในสิงคโปร์ เห็นว่ามีลักษณะเหมือนต้นลั่นทมที่บ้านเรา แต่ดอกไม้เหมือนกัน ดอกคล้ายดอกคัทนึ่งสีแดง ใบคล้ายใบลั่นทมแต่ขนาดเล็กกว่า ต้นชวนชวนที่คุณสง่าพบในครั้งนั้นกำลังตอนอยู่แต่ยังไม่เกิดราก คุณสง่าได้ซื้อมา 1 กิ่ง แล้วนำมากรุงเทพฯ ชำกิ่งไว้ในทรายประมาณ 6 เดือนจึงเกิดราก จากนั้นก็ทำการตอนเพื่อขยายพันธุ์ให้ได้ปริมาณมาก ๆ พร้อมกับตั้งชื่อว่า ชวนชม และได้แพร่ขยายจนถึงทุกวันนี้

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

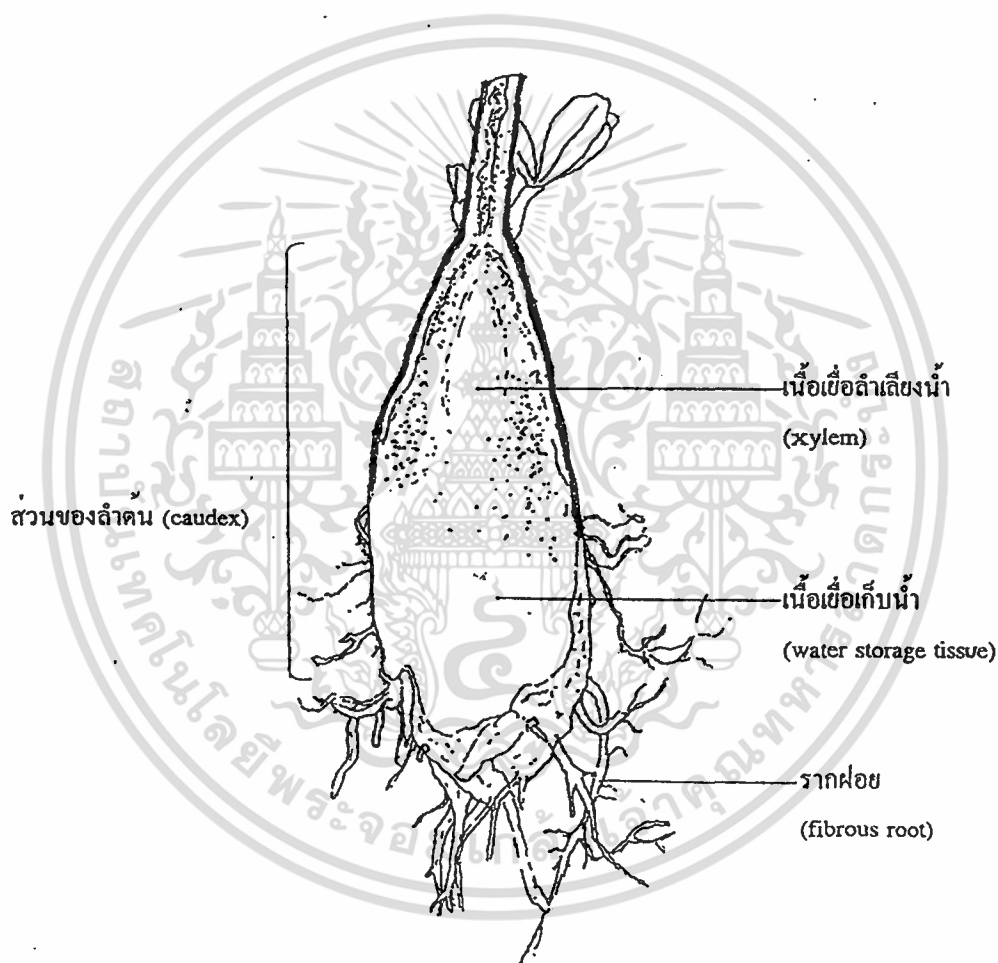
อรรถุชและเผด็จ (2540) กล่าวถึงลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของชวนชมว่า

1. ลำต้น เป็นไม้อวบน้ำ รูปทรงกระบอกหรือรูปขวด (caudiciform) ผิวลำต้นค่อนข้างเรียบ สีเขียวอมเทา กิ่งแตกแขนงไม่เป็นระเบียบ ส่วนของลำต้นประกอบด้วย

- ส่วนโคนต้น (caudex) เรียกว่า โขด มีลักษณะอวบน้ำวมโป่งพอง อยู่ใต้ดินมักแข็งแรงกว่าส่วนอื่น และมีเนื้อไม้น้อย

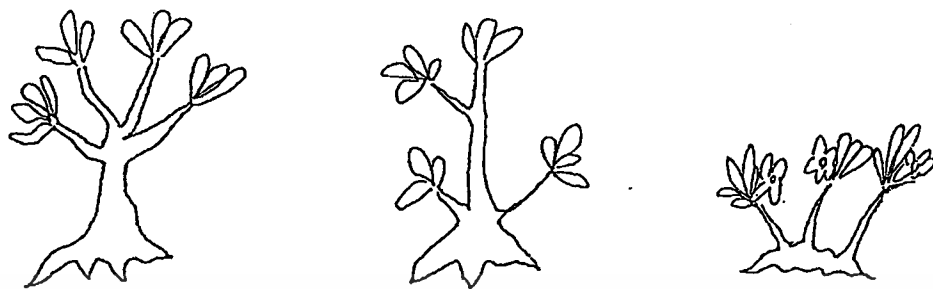
พืช

- เนื้อเยื่อลำเลียงน้ำ (xylem) มีหน้าที่ลำเลียงน้ำจากรากขึ้นไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของ
- เนื้อเยื่อเก็บน้ำ (water storage tissue) มีหน้าที่เก็บน้ำเพื่อรักษาสมดุลของต้นพืช
- รากฝอย (fibrous root) มีขนาดเล็กแตกแขนงเป็นจำนวนมาก



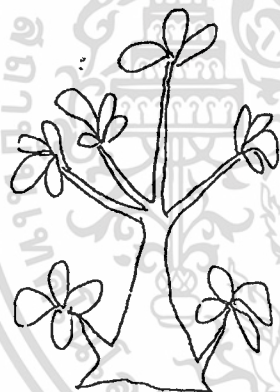
แสดงลักษณะของลำต้นโดยผ่าตามยาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทรงต้นพันธุ์พื้นเมือง

ทรงต้นพันธุ์ฮอลแลนด์

ทรงต้นพันธุ์ย่อย
SWAZICUM

ทรงต้นพันธุ์ยักษ์อริโซน่า

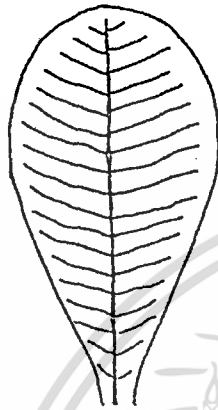


ทรงต้นพันธุ์ยักษ์ญี่ปุ่น

แสดงลักษณะทรงต้นของชวนชมที่พบในประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ใบ เป็นใบเดี่ยว เรียงแบบเวียนสลับหนาแน่นตามปลายกิ่ง ใบรูปไข่กลับ รูปหอกกลับ หรือรูปแถบ ขนาด 0.5 – 8 x 5 – 15 เซนติเมตร ปลายใบมนหรือป้าน และมีติ่งแหลมเล็ก ๆ ขอบใบเรียบหรือหยักเป็นคลื่นใบแผ่แบนหรือห่อขึ้น แผ่นใบหนาและเหนียวคล้ายแผ่นหนัง สีเขียวเข้ม แผ่นใบมันหรือมีขนปกคลุม ก้านใบสั้น



รูปไข่กลับ (obovate)



รูปหอกกลับ (oblanceolate)



รูปแถบ (linear)



ปลายใบเว้า (retuse)



ปลายใบมน (obtuse)



ปลายใบแหลม (acute)



ปลายใบตัด (truncate)

แสดงลักษณะใบของชวนชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ดอก ออกดอกเป็นช่อเชิงหลั่น (corymb) ดอกย่อยรูปเข็ม (Saverform) หรือรูปกลวย (funnelform) โคนกลีบดอกเชื่อมกันเป็นหลอดยาว ปลายแยกเป็น 5 กลีบ อาจพบดอกช่อนหรือดอก 6 กลีบ เส้นผ่าศูนย์กลาง 3–9 เซนติเมตร มีสีชมพู สีแดง และสีขาว ที่พบเห็นไม่บ่อยนัก มีส่วนประกอบภายนอกและภายใน ดังนี้

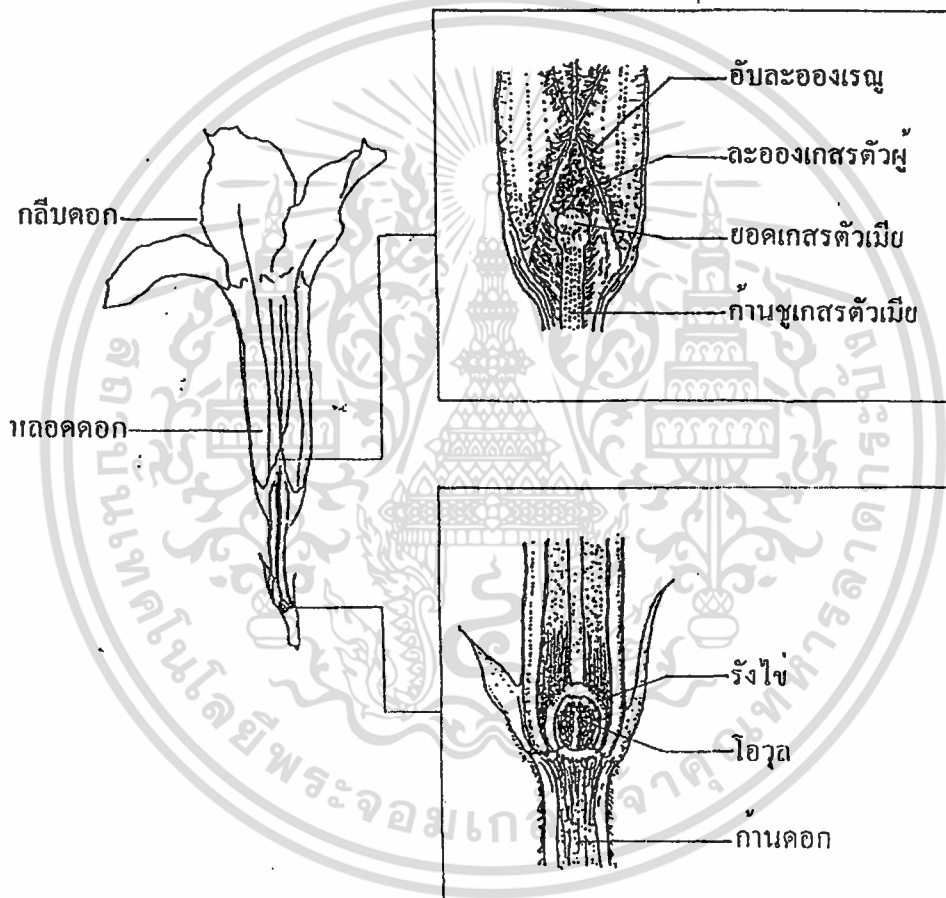
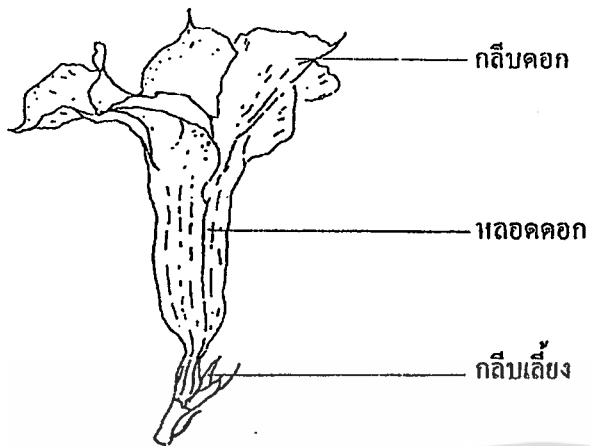
3.1 วงของกลีบเลี้ยง (Calyx) กลีบเลี้ยงขนาดเล็ก รูปรี ปลายแหลม สีแดง หรือสีเขียว มีขนปกคลุม โคนกลีบเชื่อมติดกันรองรับดอก เมื่อกลิบบดกร่วงโรยแล้วกลีบเลี้ยงก็ยังคงติดแน่นที่ฐานจนกระทั่งติดฝัก

3.2 วงของกลีบดอก (Corolla) โคนกลีบเชื่อมกันเป็นหลอด ปลายแยกเป็น 5 กลีบ แต่ละกลีบมีรูปทรงหลายแบบ คือ รูปกลม รูปไข่ รูปแถบ และรูปรี ปลายกลีบมีดิ่งแหลมเล็ก กลีบดอกมีความแข็งหรืออ่อนแตกต่างกันในแต่ละพันธุ์

3.3 วงเกสรเพศผู้ (Androecium) ประกอบด้วยเกสรเพศผู้ อับละอองเรณู และก้านชูเกสรเพศผู้ โดยมีเกสรเพศผู้ 5 อัน ติดอยู่โคนรยางค์ประกบกันเป็นรูปกระโจม ภายในมีอับละอองเรณู เมื่อแตกออกมามีละอองเกสรเพศผู้ มีลักษณะเหมือนเม็ดทรายละเอียดสีเหลืองอมเขียว เป็นกระจุกอยู่บนยอดเกสรตัวเมีย

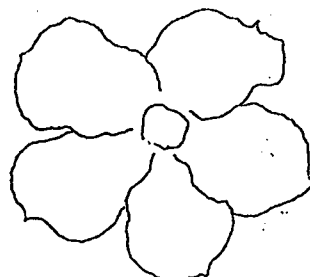
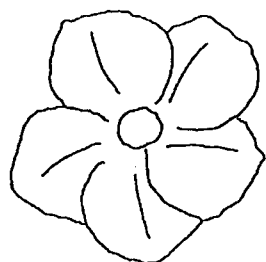
3.4 วงเกสรเพศเมีย (Gynoecium) ประกอบด้วยเกสรเพศเมีย (Stigma) ก้านชูเกสรเพศเมีย (Style) รังไข่ (Ovary) โดยยอดเกสรเพศเมียมีรูปกลมสีขาวขุ่น มีเมือกเหนียวคล้ายแป้งเปียก มีท่อยาวลงไปที่ฐานรองดอกเป็นส่วนของรังไข่ มีช่องรังไข่ (Locule) สองช่องภายในมี Ovule จำนวนมาก เมื่อเกิดการปฏิสนธิจะเจริญต่อไปเป็นเมล็ด

4. ผล เป็นฝักรูปเขามี่ 1 คู่ รูปทรงกระบอก ปลายและโคนเรียวแหลม ยาว 10 – 30 เซนติเมตร (ขึ้นอยู่กับพันธุ์หรือสภาพที่เหมาะสม) เมื่อฝักแก่จะแตกตรงตะเข็บหรือแนวเชื่อมระหว่าง locule (Septicidal dehiscence) เมล็ดมีสีน้ำตาลอ่อนรูปทรงกระบอก ยาวประมาณ 1 เซนติเมตร มีพูขุ่นสีน้ำตาลอ่อนติดทั้งสองด้าน (ความยาวเมื่อวัดรวมพูขุ่น ยาว 4 – 5 เซนติเมตร) เมื่อฝักแตกพูขุ่นจะพองบานเป็นรูปกลมและปลิวไปตามลมได้ไกล (อุทัย, 2524)



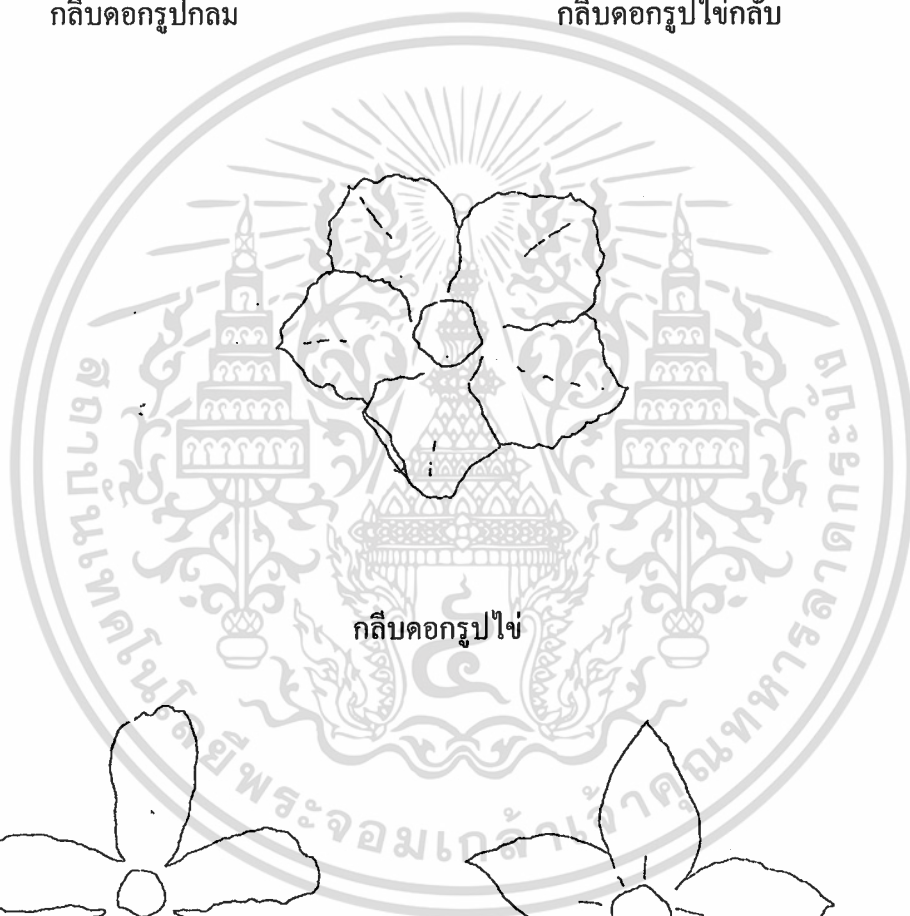
แสดงลักษณะภายนอกและภายในของดอกชวนชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

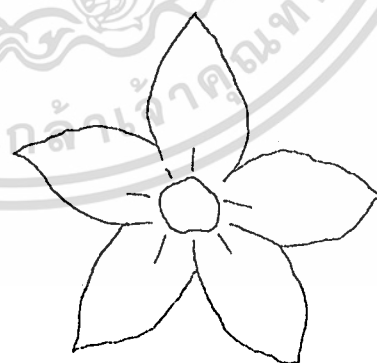
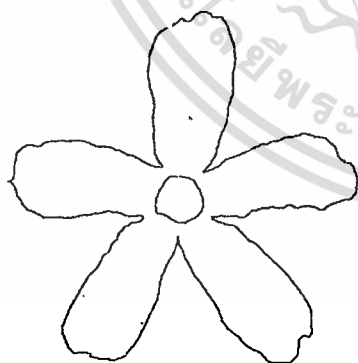


กลีบดอกรูปกลม

กลีบดอกรูปไข่กลับ



กลีบดอกรูปไข่

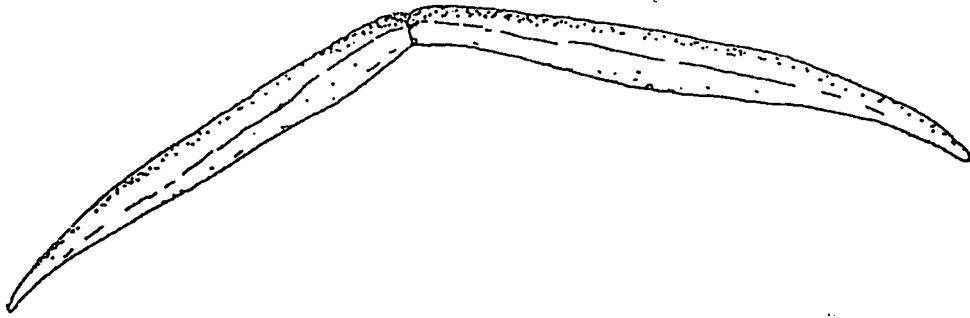


กลีบดอกรูปแถบ

กลีบดอกรูปรี

แสดงลักษณะของกลีบดอกชวนชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงลักษณะของฝักชวนชม

การจำแนกชนิดและพันธุ์ชวนชม

อรุณธรและเพ็ญ (2540) กล่าวว่า พืชในสกุล *Adenium* ประกอบด้วย 10 species กระจายพันธุ์อยู่ในเขตร้อน และ South Africa รวมทั้งในเขต Arabia

Adenium arabicum Balf.f

Adenium boehmianum Schinz.

Adenium coetaneum Stapf.

Adenium honghel A.DC.

Adenium lugardii N.E.BR.

Adenium multiflorum Klotzsch.

Adenium oleifolium Stapf.

Adenium socotraum Vierh.

Adenium somalense Balf.f

Adenium swazicum Stapf.

ปัจจุบันจัดชวนชมรวมกันเป็น 1 ชนิด คือ *Adenium obesum* (Forssk.) Roem & Schult. เป็นไม้ยืนต้น ลำต้นอวบหนา อายุหลายปี มีรูปร่างที่หลากหลาย เช่น รูปทรงขวด ปลายเรียว รูปกรวย หรือลำต้นแตกกิ่งก้านคล้ายต้นไม้อื่นๆ สูง 1.50 – 2 เมตร ส่วนโคนของลำต้นบวม และมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อไม้แข็งกว่าส่วนอื่น ใบเป็นใบเดี่ยว เรียงวนสลับรอบกิ่งและออกหนาแน่นบริเวณปลายกิ่ง ใบรูปไข่กลับถึงรูปหอก ขนาด 0.5 – 8 x 5 – 15 เซนติเมตร แผ่นใบเหนียวและหนาคล้ายแผ่นหนัง ผิวใบมันมีเขียวเข้มหรือเขียวอมเทา มีก้านใบยาว 5 ก้าน มีขนปกคลุม ออกดอกเป็นช่อเชิงหลั่นที่ปลายยอด ดอกรูปกรวยหรือรูปดอกเข็ม เส้นผ่าศูนย์กลาง 4 – 8 เซนติเมตร ปลายแยกเป็น 5 กลีบซ้อนเกยกันเล็กน้อย กลีบดอกมีสีแดง อาจมีเส้นก้านใบ สีขาวหรือสีชมพู ลำต้นเมื่อเกิดแผลจะมีน้ำยางสีขาวใสที่มีพิษไหลซึมออกมา ถ้าถูกผิวหนังทำให้เกิดการระคายเคือง มีถิ่นกำเนิดในแอฟริกาตะวันออก แทนซาเนีย เคนยา ยูกันดา ถึงแอฟริกาตะวันตกเฉียงใต้ และคาบสมุทรอาหรับ อุณหภูมิที่เหมาะสมคือ 28 องศา และต่ำสุดคือ 21 องศา

นอกจากนั้นยังแบ่งเป็น 5 ชนิดย่อย (subspecies) ดังนี้

1. *Adenium obesum* spp. *Bochmianum* (Schinz) G. Rowley

ใบใหญ่ ปลายกลมหรือมน มีรอยเว้าแหลม ขอบใบบิดเป็นคลื่น ดอกสีชมพูถึงม่วง และมีสีม่วงเข้มในส่วนของกลีบดอกที่เชื่อมกันเป็นหลอดพบในนามิเบียและทางตอนใต้ของแอฟริกา

2. *Adenium obesum* spp. *Oleifolium* (Stapf) G. Rowley

ส่วนโคนต้นที่แข็งและมีเนื้อไม้อยู่ใต้ดิน ลำต้นส่วนที่อยู่เหนือดินมีลักษณะพอมยาว และมีเนื้ออ่อน ใบรูปแถบขนาด 5 x 30 เซนติเมตร สีเขียวอมเทา แผ่นใบมีขนสั้นปกคลุมและมีนวล (สารจำพวกขี้ผึ้ง) เป็นผงละเอียดคลุมใบ พบในแถบตะวันออกของนามิเบีย ตอนเหนือของเคป และทางตอนใต้ของบอตสวานา

3. *Adenium obesum* spp. *Socotranum* (Vierh) Lavranos

ทรงพุ่มเตี้ย ลำต้นรวมกันเป็นกลุ่ม กิ่งเรียงเป็นแนวสั้น ๆ รวมกันเป็นกระจุก แผ่นใบเกลี้ยง ดอกสีชมพูสด พบในโซโคตรา

4. *Adenium obesum* spp. *Somalense* (Balf.f) G. Rowley

มีชื่อสามัญว่า Mock-azalea ลำต้นโตบวม มีใบแบบ obovate และยาวกว้าง แหลม สีชมพู พบในเขตตะวันออกของแอฟริกา เคนยา โซมาลีแลนด์ และเอนเดน

5. *Adenium obesum* spp. *Swazicum* (Stapf.) G. Rowley

มีชื่อสามัญว่า White Impala Lily ลำต้นส่วนโคนที่แข็งอยู่ใต้ดินบางส่วน ใบกว้างรูปหอกกลับหรือรูปไข่ แผ่นใบหนา ใบอ่อนมีขนเล็ก ๆ ปกคลุมใต้ใบ ออกดอกเป็นกลุ่มบริเวณปลายกิ่ง ดอกสีขาว หลอดสีแดงเข้ม พบในพื้นที่แห้งแล้งแถบทรานสวาล สวิสเซอร์แลนด์ และ Mozambique (อรุณธรและเผด็จ, 2540)

ปัจจัยที่มีผลต่อการปลูกเลี้ยง

ถึงแม้ชวนชมจะเป็นพืชที่ดูแลค่อนข้างง่าย แต่การปลูกเลี้ยงเพื่อให้ชวนชมมีความสมบูรณ์และออกดอกสวยงามตลอดทั้งปี ควรมีการศึกษาถึงปัจจัยดังต่อไปนี้

1. ดินปลูก ดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต ควรเป็นดินที่มีลักษณะร่วนซุย โปร่ง มีการระบายน้ำดี โดยปกติดินปลูกจะเป็นดินสูตรใดก็ได้ แต่ให้มีลักษณะดังกล่าว ชวนชมก็สามารถออกดอกสวยงามได้

2. น้ำ ลักษณะลำต้นของชวนชมสามารถอุ้มน้ำได้ค่อนข้างมาก ทำให้ชวนชมเป็นพืชที่ทนกับสภาพแห้งแล้งได้ดี แต่จะไม่ทนกับสภาพที่แฉะเกินไปหรือน้ำท่วมขัง ซึ่งจะทำให้โคนหรือโคนต้นเน่าได้ง่าย ดังนั้นการให้น้ำแก่ชวนชมจึงไม่ต้องให้น้ำปริมาณที่มากและบ่อยนัก อาจให้เพียงวันละครึ่งหรือ 2 วันต่อครั้งก็เพียงพอต่อความต้องการของชวนชม ยกเว้นในช่วงที่ต้นชวนชมยังเล็กควรให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ และบ่อยครั้ง เพื่อให้ต้นเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว ไม่แคระแกร็น

3. แสงแดด ชวนชมเป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อน จึงต้องการแสงแดดอย่างน้อยวันละ 6 ชั่วโมง ชวนชมจะให้ดอกดอกและมีสีสันสดใสสวยงามถ้าได้รับแสงแดดในปริมาณเต็มที่ ส่วนต้นที่ยังเล็กหรือเพิ่งย้ายมาปลูกลงกระถางใหม่ ๆ ควรพรางแสงด้วยตาข่ายกรองแสง (salan) 50% จนกว่าต้นจะตั้งตัวและปรับตัวได้จึงนำออกมารับแสงแดดเต็มที่

4. ปุ๋ย ชวนชมเป็นพืชที่ต้องการปุ๋ยในปริมาณที่ค่อนข้างน้อย เมื่อเทียบกับไม้ดอกชนิดอื่น การให้ปุ๋ยในช่วงแรกเมื่อต้นยังเล็ก ใช้ปุ๋ยที่มีสูตรตัวหน้าสูง เช่นปุ๋ยน้ำสูตร 15-5-5 หรือสูตรเสมอ เช่น 15-15-15 ทุก ๆ 2 สัปดาห์ ประมาณ 1 เดือน จนใบเริ่มมีสีเขียว เมื่อต้นเจริญเติบโตเต็มที่และพร้อมที่จะออกดอก ใช้ปุ๋ยเร่งดอกสูตร 6-24-24 ทุก ๆ 2 สัปดาห์ ประมาณ 45 วัน จะออกดอกชุดแรก หลังจากนั้นบำรุงต้นโดยให้ปุ๋ยสูตรเสมอ (16-16-16) 1 เดือนต่อครั้ง และให้ธาตุอาหารเสริม เช่น minerass ที่มีธาตุโบรอน (B), แมงกานีส (Mn), เหล็ก (Fe), สังกะสี (Zn), ทองแดง (Cu) และ โมลิบดีนัม (Mo) ประมาณ 3 เดือนต่อครั้ง ลักษณะของปุ๋ยที่เกษตรกรนิยมใช้คือ ปุ๋ยเม็ดละลายช้า เพื่อความสะดวกไม่ต้องให้ปุ๋ยบ่อย (ปลายปลี๊ก, 2540)

สมเพียร (2525) กล่าวว่า ดินผสมมีมากมายหลายสูตรตามแต่ผู้ที่ปลูกเลี้ยงจะหาวัสดุต่างๆ ได้ให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของชวนชม วัสดุที่นำมาเพื่อเป็นส่วนผสมของดินปลูกได้แก่ ใบก้ามปู กาบมะพร้าวสับ เปลือกถั่วลิสง แกลบคิบ ขี้เถ้าแกลบ ฯลฯ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ดินมีความโปร่ง ร่วนซุย ส่วนผสมของดินมีปริมาณธาตุอาหารดังนี้

ใบก้ามปู มีคาร์บอน 30.84 เปอร์เซ็นต์ มีไนโตรเจน 2.33 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัส 0.41 เปอร์เซ็นต์ มีโพแทสเซียม 0.48 เปอร์เซ็นต์ และมีค่า pH 6.6

แกลบคิบ มีคาร์บอน 12.52 เปอร์เซ็นต์ มีไนโตรเจน 0.74 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัส 0.35 เปอร์เซ็นต์ มีโพแทสเซียม 0.41 เปอร์เซ็นต์ และมีค่า pH 6.1

ขุยมะพร้าว มีคาร์บอน 62.17 เปอร์เซ็นต์ มีไนโตรเจน 0.39 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัส 0.18 เปอร์เซ็นต์ มีโพแทสเซียม 2.82 เปอร์เซ็นต์ และมีค่า pH 6.2

ขี้เถ้าแกลบ มีคาร์บอน 9.26 เปอร์เซ็นต์ มีไนโตรเจน 0.07 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัส 0.19 เปอร์เซ็นต์ มีโพแทสเซียม 0.13 เปอร์เซ็นต์ และมีค่า pH 7.0

เทคนิคการปลูกเลี้ยงชวนชมเพื่อโชว์โขด

การปลูกเลี้ยงโขดชวนชม พระจันทร์ (2540) กล่าวว่า จะต้องเริ่มเลี้ยงโขดตั้งแต่ทำการปลูกชวนชม หรือตั้งแต่การย้ายปลูก โดยจะต้องเลือกดินปลูกที่เหมาะสมนำชวนชมลงปลูกในดินที่เตรียมไว้ โขดของชวนชมจะต้องอยู่ใต้ดินประมาณ 3 ใน 4 ส่วนของโขด การทำเช่นนี้เพราะว่า โขดเป็นส่วนของรากที่ขยายตัวออกทำหน้าที่สะสมอาหารเช่นเดียวกับพืชหัว เมื่อปลูกเลี้ยงโขดใหญ่ขึ้นควรเปลี่ยนกระถางเพื่อเพิ่มพื้นที่ให้โขดเจริญได้เต็มที่ กระถางที่เปลี่ยนจะต้องมีขนาดใหญ่ขึ้นตามลำดับ ทำการดูแลรักษาชวนชมตามปกติ

ภทรมาศ (2541) กล่าวว่า ดินผสมที่โปร่งสามารถทำให้โขดชวนชมใหญ่แล้ว แสงก็สามารถเพิ่มขนาดโขดได้เช่นกัน จากงานทดลอง พบว่า ชวนชมที่อยู่ภายใต้ตาข่ายกรองแสง 27.8 เปอร์เซ็นต์ มีขนาดโขดใหญ่กว่าชวนชมที่ปลูกกลางแจ้ง เนื่องจากพืชได้รับความเข้มแสงมากเกินไปมีผลทำให้การสังเคราะห์แสงของพืชลดลง ในทางตรงข้ามกันเมื่อพืชได้รับความเข้มแสงต่ำจะทำให้พืชทำการสังเคราะห์เพิ่มขึ้นเพื่อเก็บสะสมอาหาร อาหารที่ได้จากการสังเคราะห์แสงจะถูกส่งไปยังราก และลำต้น ทำให้อาหารที่สะสมอยู่ที่โขดมากขึ้นทำให้โขดมีขนาดใหญ่ขึ้น ชวนชมที่ได้รับแสงน้อยลง หรือได้รับแสงไม่เต็มที่ที่สามารถทำให้โขดของชวนชมมีขนาดใหญ่ขึ้นได้

การขยายพันธุ์

การขยายพันธุ์ชวนชมสามารถทำได้หลายวิธี ซึ่งมีจุดเด่นและวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันไป

1. การเพาะเมล็ด นิยมใช้เมื่อต้องการผลิตต้นต่อหรือคัดเลือกลูกไม้ใหม่ๆ เมล็ดของชวนชมเมื่อเก็บมาแล้วควรรีบเพาะเมล็ดทันที จะทำให้มีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูง ต้นกล้าที่ได้จะมีความแข็งแรง

1.1 วัสดุสำหรับการเพาะเมล็ด

- วัสดุเพาะสำเร็จรูป นอกจากนี้ยังสามารถใช้วัสดุเหลือใช้ เช่น ทรายหยาบผสมขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1, ขี้เกลบ หรือดินร่วนซุยผสมขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1

- ถาดหลุม หรือกระบะพลาสติก
- ไม้ปลายแหลม สำหรับขีดให้เกิดร่อง

1.2 ขั้นตอนในการเพาะเมล็ด

- ใส่วัสดุเพาะให้เต็มถาดหลุม เกลี่ยวัสดุเพาะให้เรียบ ใช้ไม้ขีดขวางตามกลางช่อง

- วางเมล็ดลงตามร่องกลางช่องกระบะ

- กลบเมล็ดด้วยวัสดุเพาะบาง ๆ แล้วรดน้ำยากันราลงบนวัสดุพอหมาด

- วางกระบะในโรงเรือนที่มีตาข่ายกรองแสงประมาณ 50% รดน้ำวันละ 1-2 ครั้ง หลังจากนั้น 3-7 วัน เมล็ดจะเริ่มงอกเป็นต้นอ่อน

1.3 การดูแลต้นกล้า

เมื่อมีใบเลี้ยง 3-5 ใบ เริ่มให้อาหารเสริมโดยฉีดพ่น 5 วันต่อครั้ง จะช่วยให้ต้นกล้าโตเร็วและแข็งแรง หลังจากนั้น 4 สัปดาห์ ต้นกล้าที่ได้จะมีใบ 4-5 ใบ เหมาะที่จะย้ายปลูกลงต่อไป

2. การตอนกิ่ง วิธีนี้นิยมใช้กับชวนชมพันธุ์ไทยที่ปลูกันทั่ว ๆ ไป ชวนชมเป็นไม้ที่มียางมากจึงออกรากยากหน่อย สามารถตอนได้ทุกฤดูกาลก็จริง แต่ฤดูที่เหมาะสมสำหรับการตอนมากที่สุดจะเป็นช่วงฤดูฝนถึงปลายฤดูฝน หากตอนช่วงแล้งจะออกรากยากกว่าฤดูอื่น

2.1 อุปกรณ์การตอนกิ่ง

- ขุยมะพร้าวร้อนพรมน้ำ แล้วบีบน้ำออกให้พอหมาด
- ถุงพลาสติก
- เชือกฟาง
- หลอดคาแฟ
- มีดที่คมและสะอาด

2.2 ขั้นตอนการตอนกิ่ง

- เลือกกิ่งตอนที่ไม่อ่อนหรือแก่เกินไป เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 – 2 เซนติเมตร ใช้มีดเฉือนเฉียงขึ้นลึกเกือบกลางลำต้น

- ใช้หลอดกาแฟค้ำกลางรอยแผล เพื่อไม่ให้แผลติดกัน

- ทิ้งรอยแผลไว้ 7 – 10 วัน เมื่อยรอยแผลด้านบนเริ่มนูนออกมา ให้ดึงหลอดกาแฟออก

- ใช้ขุยมะพร้าวที่พรมน้ำพอหมาด อุดกลางรอยแผล แล้วหุ้มขุยมะพร้าวรอบแผลอีกครั้ง

- นำถุงพลาสติกมาหุ้มรอบขุยมะพร้าว ใช้เชือกมัดหัว - ท้ายให้แน่น

- หลังจากนั้น 1 – 2 เดือน กิ่งตอนจะออกราก ซึ่งรากจะงอกเร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับฤดูกาล

3. การเสียบยอดหรือต่อกิ่ง วิธีนี้เป็นวิธีที่นิยมกันมากในการขยายพันธุ์ชวนชม โดยใช้ชวนชมลูกผสมพันธุ์ต่างประเทศที่มีลักษณะ โขดสวยงาม มาเป็นต้นตอหรือบางครั้งก็จะใช้ต้นตอของชวนชมพันธุ์ไทย การเสียบยอดนี้จะทำให้ได้ลักษณะตามที่ต้องการทั้งลักษณะของต้นตอและลักษณะดอก ช่วยประหยัดกิ่งพันธุ์ซึ่งมีอยู่ในปริมาณจำกัดได้มาก

3.1 อุปกรณ์การเสียบยอด

- ต้นตอที่เพาะจากเมล็ดที่มีอายุ 5 – 7 เดือนขึ้นไป

- กิ่งพันธุ์ดียาว 3 – 5 เซนติเมตร หรือมีตาตั้งแต่ 1 ตาขึ้นไป

- มีดที่คมและสะอาด

- ปูนแดง (ที่ใช้กินกับหมาก)

- ถุงพลาสติกขนาดใหญ่สามารถครอบกระถางได้

- เชือกฟาง

- เทปพลาสติก

- สำลี แอลกอฮอล์ เพื่อทำความสะอาดมีด

3.2 ขั้นตอนการเสียบยอด

- ตัดขวางต้นตอห่างจากโคนต้น 5 – 10 เซนติเมตร

- ใช้มีดเฉือนกลางต้นตอเป็นตัววี (V) ลึก 1.5 – 2 เซนติเมตร

- นำกิ่งพันธุ์ดีมารีดในบริเวณโคนกิ่งออกให้เหลือเพียง 1 – 2 ใบ เพื่อลดการคายน้ำ โคนกิ่งเป็นรูปกลมยาว 1.5 – 2 เซนติเมตร

- เสียบกิ่งพันธุ์ลงบนต้นตอ ให้อรอยแผลของกิ่งพันธุ์และต้นตอแนบสนิทตรงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พันรอยแผลด้วยเทปพลาสติกจากล่างขึ้นบนให้แน่น เพื่อป้องกันน้ำเข้า
- ทาปูนแดงบนรอยแผลของกิ่งพันธุ์ เพื่อป้องกันเชื้อโรคเข้าทำลาย
- ใช้ถุงพลาสติกครอบต้นไม้ทั้งกระถาง มัดด้วยเชือกฟางเพื่อรักษาความชื้น วางไว้ที่แสงแดดรำไร เปิดถุงรดน้ำวันละ 1 ครั้ง ประมาณ 1 สัปดาห์ จึงเปิดถุงออก
- หลังจากนั้น 3-4 สัปดาห์ แกะแถบพลาสติกออก รอยแผลจะติดสนิทดี

4. การปักชำ เป็นการขยายพันธุ์ โดยใช้ส่วนต้นหรือส่วนของยอดขวนขม ควรทำก่อนที่กิ่งจะเริ่มแตกยอดอ่อน

4.1 อุปกรณ์การปักชำ

- วัสดุชำ นิยมใช้ขี้เถ้าแกลบอย่างเดี่ยว หรือขี้เถ้าแกลบและทราย ในอัตราส่วน 1 : 1 คลุกเคล้าให้เข้ากัน รดน้ำพอชุ่ม

- กระถาง ถุงดำ หรือกระบะชำ
- ขากันรา เช่น อาลิเอท และอโทไซต์
- ฮอร์โมน หรือน้ำยาเร่งราก
- มีดที่คมและสะอาด

4.2 ขั้นตอนการปักชำ

- ตัดกิ่งชำให้มีความยาว 10-20 เซนติเมตร ริดใบบริเวณโคนกิ่งออก แล้วทิ้งไว้ให้ยางแห้ง

- ตัดโคนกิ่งจัดข้อให้เฉียงเป็นมุม 45 องศา ยาว 1-2 เซนติเมตร นำไปแช่น้ำยาเร่งราก 6-10 นาที

- ใส่วัสดุชำลงไปประมาณ 2/3 ของกระถาง ปักกิ่งชำลงไปลึก 2-3 เซนติเมตร ใช้วัสดุชำกลบลงไปจนห่างจากขอบปากกระถาง 2-3 ประมาณ กดรอบโคนต้นให้พอแน่น แล้วรดยากันรารอบ ๆ โคนต้น

- หลังจากนั้นประมาณ 1 เดือน รากจะงอกนำไปปลูกได้

5. การติดตาม เป็นการใช้กิ่งพันธุ์ตัวอย่างประหยัดและคุ้มค่ากว่าการเสียบกิ่ง โดยเฉพาะเมื่อตามีปริมาณจำกัด จึงทำให้วิธีติดตามเป็นที่นิยมในการขยายพันธุ์ไม่แพ้การเสียบกิ่ง การติดตามที่ทำได้กับขวนขมมีเพียงแบบเดียวคือ แบบขีพ ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้กับพืชเปลือกไม่ล่อนทั่ว ๆ ไป

การติดตามแบบขีพทำโดยการเตรียมต้นตอโดยเลื้อนเข้าเนื้อไม้ ยาวประมาณ 1 นิ้ว ด้านบนตัดเฉียงให้มีขนาด 1-2 ตา สอดกิ่งพันธุ์ติดลงบนแผลที่เตรียมไว้แล้วพันผ้าพลาสติกให้แน่น ปิดรอยต่อ (อรดี, 2540)

โรคและแมลงศัตรู

1. โรค

1.1 โรคโคนเน่า เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora* sp.

ลักษณะอาการ คือ โคนต้นจะนิ่ม เปลือกกร่อน และต่อมาเมื่อเชื้อราเข้าทำลายเนื้อไม้ภายในลำต้น มีกลิ่นเหม็น มองเห็นสปอร์ของเชื้อรากระจายทั่วบริเวณรอยแผล

สาเหตุ

- การขาดน้ำ คือรดน้ำไม่ถึงด้านล่างของเครื่องปลูก ทำให้เนื้อไม้ในโคนต้นนุ่ม
- การใส่ปุ๋ยเคมี คือ ใส่ปุ๋ยมากเกินไป หรือใส่ปุ๋ยแล้วไม่กลบดิน เมื่อรดน้ำเม็ดปุ๋ยอาจกระเด็นไปติดกับโคนต้น ความเค็มของปุ๋ยจะทำให้โคนต้นเป็นแผลได้

- ดินปลูกแน่น มีการระบายน้ำไม่ดี

- เชื้อราที่เข้าทำลายเมื่อมีสภาวะเหมาะสมที่เกิดจากสาเหตุ 3 ประการแรก

การป้องกันกำจัด

- ผู้ปลูกเลี้ยงต้องคอยสังเกตและรดน้ำให้เหมาะสม
- เมื่อใส่ปุ๋ยแล้วต้องระวังไม่ให้ปุ๋ยติดโคนต้น และควรรดน้ำทันทีหลังใส่ปุ๋ย
- เพิ่มเครื่องมือที่มีคุณสมบัติช่วยให้ดินโปร่ง เช่น กาบมะพร้าว สับใบไม้แห้ง และเปลือกถั่ว เป็นต้น

- เมื่อเชื้อราเข้าทำลาย ใช้สารเคมีชนิดดูดซึม มีชื่อสามัญว่า fosethy – aluminuim และมีชื่อการค้าว่า อาลีเอท ผสมน้ำตามอัตราส่วนที่กำหนดครบ ๆ โคนต้น

1.2 โรคใบจุด เกิดจากเชื้อรา *Cerospora* sp. ทำให้ใบสูญเสียพื้นที่ในการสังเคราะห์แสง

ลักษณะอาการ คือ ใบเป็นจุดสีน้ำตาลทั่วไป และขยายลุกลามเป็นวงกว้าง แล้วทำให้ใบร่วงเร็ว

สาเหตุ มีการระบาดของในฤดูฝน ช่วงที่มีความชื้นสูง เหมาะต่อการเข้าทำลายของเชื้อรา

การป้องกันกำจัด ใช้สารเคมีชนิดดูดซึม มีชื่อสามัญว่า fosethy – aluminium และมีชื่อการค้าว่า อาลีเอท ผสมน้ำตามอัตราส่วนที่กำหนด ฉีดพ่นให้ทั่วไป

2. แมลงศัตรูพืช

2.1 เพลี้ยไฟ เป็นแมลงศัตรูที่สำคัญของชวนชม มีการระบาดในช่วงที่อากาศแห้งแล้ง หรือฝนทิ้งช่วงนาน ๆ โดยเฉพาะช่วงที่อากาศร้อนและมีความชื้นสูง สามารถเข้าทำลายได้ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยที่มีขนาดเล็กมาก สีน้ำตาล ลำตัวยาว 1 – 2 มิลลิเมตร

ลักษณะการทำลาย มักทำลายส่วนที่อ่อนของต้นพืช เช่น ยอด ใบอ่อน และดอกตูม โดยใช้ปากเคี้ยวให้เนื้อเยื่อพืชชำเป็นทางยาว แล้วดูดกินน้ำเลี้ยงของพืช ทำให้เป็นรอยขีดขาว ต่อมาจะเหี่ยวแห้ง บิดเบี้ยวเป็นสีน้ำตาลอ่อน และใบหลุดร่วง

การป้องกันกำจัด

ทำการฉีดพ่นสารเคมีเพื่อกำจัด โดยทำการฉีดพ่นในช่วงเวลากลางวัน เนื่องจากเปลี้ยไฟจะมีการเคลื่อนไหวในเวลากลางวัน โดยเฉพาะช่วงเวลาระหว่าง 08.00 – 12.00 น. ช่วงที่มีการระบาดของรุนแรงต้องหมั่นสังเกตดูตามใบอ่อน และดอกอ่อนของชวนชมให้บ่อยขึ้น สารเคมีที่ใช้ในการกำจัดจะเป็นสารในกลุ่มเมทโทมิล คาร์โบซัลเฟน ฟิโพรนิล คาร์บาริล เป็นต้น โดยฉีดพ่นติดต่อกัน 2–3 ครั้ง จนประชากรเปลี้ยไฟลดลงจึงเว้นระยะห่างออกไป

2.2 เปลี้ยแป้ง มีมดเป็นพาหะในการแพร่ระบาดไปตามกิ่งและต้นอื่น ๆ

ลักษณะการทำลาย เปลี้ยแป้งจะดูดน้ำเลี้ยงตามยอดอ่อนหรือซอกใบ ส่วนยอดทำให้หยุดชะงักการเจริญเติบโต และบิดเบี้ยวหงิกงอ จะส่งผลให้ไม่ออกดอกและยอดหยุดการเจริญเติบโต

การป้องกันกำจัด

- หมั่นตรวจดูยอดที่ถูกทำลายให้บิดเบี้ยวหรือหงิกงอเสียรูปร่าง ตัดยอดออกไปทำลายเพราะจะมีตัวเปลี้ยหลบซ่อนอยู่ตามซอกยอดหรือใบอ่อน
- ควรระวังมดดำ มดคันไฟ ที่อยู่ตามต้น เพราะมดจะเป็นพาหะแพร่กระจายของเปลี้ย ควรทำลายโดยใช้เซฟวิน ราดรอบ ๆ โคนต้นตามอัตราที่แนะนำตามฉลาก
- ควรตรวจสอบต้นชวนชมซื้อใหม่ โดยตรวจดูตามยอดว่ามีเปลี้ยแป้งติดมาหรือไม่ ถ้ามีการทำลายเสียก่อนที่จะนำไปวางปะปนกับต้นชวนชมอื่นๆ ในสวน

2.3 แมลงหิวข้าว แพร่ระบาดในช่วงอากาศร้อนแห้งแล้ง ถ้าตัวเล็กบางสีขาว ตัวเต็มวัยมีปีกบางสองคู่

ลักษณะการทำลาย ดูดกินน้ำเลี้ยงเฉพาะในใบพืชบริเวณใต้ใบทำให้ใบบิดงอ แคระ แกร็น มีสีเหลือง ร่วงก่อนกำหนด

การป้องกันกำจัด

- ทำความสะอาดบริเวณโคนต้นให้สะอาด ตัดแต่งทรงพุ่มให้โปร่ง เพื่อไม่ให้เป็นที่สะสมโรคและแมลง
- ใช้สารเคมีฉีดพ่นสารเคมี จำพวก เอ็น โดโรซัลเฟน เคลต้าเมตตริน

2.4 หนอนแก้วดอกไม้ ตัวสีเขียว ลำตัวยาว 3–10 เซนติเมตร มีลายสีดำพาดตามตัว มีลักษณะเด่นคือ ปลายลำตัวมีหางเป็นติ่งสีดำ

ลักษณะการทำลาย ตัวอ่อนเริ่มกินยอดอ่อน ใบอ่อน และดอกอ่อน เมื่อโตขึ้นกัดกินใบลงมาจากยอด ทำให้ต้นชะงักการเจริญเติบโต ดอกมีตำหนิเสียรูปทรง ถ้ามีการระบาดมาก อาจกัดกินใบได้จนหมดต้น ทำให้ต้นโทรมและตายได้

การป้องกันกำจัด

- จับทำลายด้วยมือ
- ฉีดพ่นสารกำจัดแมลงจำพวก เมทโรทิล

2.5 หนอนเจาะสมอฝ้าย ระบาดมากในช่วงฤดูหนาว – ฤดูร้อน (ก.พ. – พ.ค.) ตัวเต็มวันเมื่อกางปีกกว้าง มีขนาด 3.2–3.8 เซนติเมตร ปีกคู่หน้าสีน้ำตาลอมแดง มีจุดประสีดำ ปีกคู่หลังมีน้ำตาลอ่อน มีแถบสีน้ำตาลเข้ม ปลายปีก ปลายท้องมีพู่ขนสีเหลือง วางไข่เป็นฟองเดี่ยว ๆ รูปกลมสีเหลืองตามใบและตามตัวมีรอยต่อระหว่างข้อปล้องชัดเจน ตัวหนอนเข้ากัดแด้ตามใบไม้แห้ง

ลักษณะการทำลาย มักทำลายคล้ายกับหนอนกระทู้หอม โดยมุดเข้าไปกัดกินอยู่ในกลีบดอก การฉีดพ่นสารเคมีจากภายนอกทำให้เข้าไปออกฤทธิ์ได้ยาก

การป้องกันกำจัด

- จับทำลายด้วยมือ
- ฉีดพ่นด้วยสารกำจัดแมลงจำพวก เมทโรทิล, โมโนโครโทฟอส, ซัลโฟพรอส

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. ขนชมจำนวน 100 ต้น
2. กระจ่างปลูกทรงเตี้ยขนาด 8 นิ้ว
3. วัสดุปลูก ได้แก่ ดินใบก้ามปู ทรายหยาบ แกลบ ขุยมะพร้าว ถ่าน ปุ๋ยคอก

จีเถ้าแกลบ

4. อุปกรณ์บันทึกผล ได้แก่ ปากกา สมุดจดบันทึก ดินสอ ขางลบ ไม้บรรทัด กล้องถ่ายรูป เวิร์เนียบคาร์ลิปเปอร์

5. แผ่นเทียบสี The Royal Horticultural Society Color Chart

6. สารป้องกันกำจัดแมลง ปุ๋ยสูตร 16-16-16

วิธีการทดลอง

การวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) มี 5 วิธีการ (treatments) ทำการทดลอง 4 ซ้ำ(Replication) ดังนี้

วิธีการที่ 1 ใช้สูตรดิน ทราย : ใบก้ามปู : แกลบ อัตรา 1 : 1 : 1

วิธีการที่ 2 ใช้สูตรดิน ปุ๋ยคอก : แกลบ : ทราย อัตรา 1 : 1 : 1

วิธีการที่ 3 ใช้สูตรดิน ขุยมะพร้าว : ใบก้ามปู : แกลบ อัตรา 1 : 1 : 1

วิธีการที่ 4 ใช้สูตรดิน ถ่าน : ทราย : จีเถ้าแกลบ : ใบก้ามปู อัตรา 1 : 1 : 1 : 1

วิธีการที่ 5 ใช้สูตรดิน จีเถ้าแกลบ : ทราย : ขุยมะพร้าว อัตรา 1 : 1 : 1

วิธีการดำเนินงาน

1. นำต้นขนชมที่เตรียมไว้ลงปลูกในกระจ่างทรงเตี้ยขนาด 8 นิ้ว ปลูกให้ยอดของขนชมอยู่เหนือผิวดิน 3 ใน 4 ส่วนของใจ

2. ทำการตัดยอดขนชมเพื่อให้แตกยอดใหม่ วิธีการตัดยอด ใช้มีดคัดเตอร์ตัดบริเวณลำต้นเฉียงลง ทำการตัดยอดขนชมหลังปลูกเสร็จทันที มีดที่ตัดจะต้องคมเพื่อให้แผลหายเร็ว

3. การปฏิบัติดูแลรักษา รดน้ำตอนเย็นทุกวัน ทำการฉีดสารป้องกันศัตรูพืช ทำการกำจัดวัชพืชโดยการถอนวัชพืชในบริเวณที่ทำการทดลอง การให้ปุ๋ย ให้ปุ๋ยสูตร 16-16-16 เมื่อขนชมมีอายุ 5 สัปดาห์ และจะเริ่มใส่ปุ๋ยประจำทุก 3 สัปดาห์ ต่อ 1 ครั้ง ใส่ปุ๋ยรอบๆใจแล้วจึงรดน้ำ

4. ทำการบันทึกผลการทดลอง ทุกระยะของการเจริญเติบโตของชวนชม ทุกสัปดาห์
การบันทึกผลการทดลอง

1. เส้นผ่าศูนย์กลางของโหนด
2. จำนวนรากสะสมอาหาร
3. ความสูงต้น
4. จำนวนยอดที่แตกใหม่
5. ความกว้างใบ
6. ความยาวใบ
7. สีใบ

ระยะเวลาทำการทดลอง

เริ่มทำการทดลองวันที่ 5 ธันวาคม 2545 สิ้นสุดการทดลอง วันที่ 5 เมษายน 2546 รวม
ระยะเวลา 121 วัน

สถานที่ทำการทดลอง

แปลงทดลองบริเวณอาคารปฏิบัติการไม้ดอก ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผลการทดลอง

จากการศึกษาผลการทดลองของดินผสมต่อการเจริญเติบโตของชวนชม (*Adenium obesum*) ในดินผสมทั้ง 5 สูตร เป็นระยะเวลา 15 สัปดาห์ ปรากฏผลดังนี้

1. ขนาดของโหนด (อายุ 15 สัปดาห์)

จากการทดลองพบว่า ขนาดของโหนดชวนชมที่ปลูกในดินผสมสูตรที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางโหนดที่เพิ่มขึ้นมากที่สุดเท่ากับ 0.41 เซนติเมตร รองลงมาคือ ดินผสมสูตรที่ 4 สูตรที่ 5 สูตรที่ 1 และสูตรที่ 3 โดยให้ค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางของโหนดที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.37, 0.35, 0.31 และ 0.28 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1 ภาพที่ 1,2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ชวนชมที่ปลูกในดินผสมสูตรที่ 2 ไม่มีความแตกต่างกับทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 1)

2. จำนวนรากสะสมอาหาร (อายุ 15 สัปดาห์)

จากการทดลองพบว่า จำนวนรากของชวนชมที่ปลูกในดินผสมสูตรที่ 2 มีค่าเฉลี่ยจำนวนรากสะสมอาหารมากที่สุด เท่ากับ 1.30 ราก รองลงมาคือ ดินผสมสูตรที่ 4 สูตรที่ 1 สูตรที่ 5 และสูตรที่ 3 โดยให้ค่าเฉลี่ยจำนวนราก เท่ากับ 1.10, 1.05, 0.90 และ 0.85 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1 ภาพที่ 1,2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ชวนชมที่ปลูกในดินผสม สูตรที่ 2 ไม่มีความแตกต่างกับทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 2)

3. จำนวนยอดที่แตกใหม่ (อายุ 15 สัปดาห์)

จากการทดลองพบว่า จำนวนยอดที่แตกใหม่ของชวนชมที่ปลูกในดินผสมสูตรที่ 4 มีค่าเฉลี่ยจำนวนยอดที่แตกใหม่มากที่สุดเท่ากับ 4.30 ยอด รองลงมาคือดินผสมสูตรที่ 5 สูตรที่ 3 สูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 โดยให้ค่าเฉลี่ยจำนวนยอดที่แตกใหม่เท่ากับ 3.50, 3.40, 3.35 และ 3.25 ยอดตามลำดับ (ตารางที่ 1 ภาพที่ 1,3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ชวนชมที่ปลูกในดินผสมสูตรที่ 4 ไม่มีความแตกต่างกับทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 3)

4. ความสูงของต้นชวนชม (อายุ 15 สัปดาห์)

จากการทดลองพบว่า ความสูงของชวนชมที่ปลูกในดินผสมสูตร 2 มีค่าเฉลี่ย ความสูงมากที่สุดเท่ากับ 7.26 เซนติเมตร รองลงมาคือ ดินผสม สูตรที่ 4 สูตรที่ 5 สูตรที่ 3 และ สูตรที่ 1 โดยให้ค่าเฉลี่ยความสูงต้นเท่ากับ 6.74, 6.34, 5.61 และ 4.41 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1 ภาพที่ 1,3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ชวนชมที่ปลูกในดินผสมสูตรที่ 2 ไม่มีความแตกต่างกับทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 4)

5. ความกว้างใบ (อายุ 15 สัปดาห์)

จากการทดลองพบว่า ความกว้างใบของชวนชมในดินผสมสูตรที่ 4 มีค่าเฉลี่ยความกว้างใบมากที่สุดเท่ากับ 3.14 เซนติเมตร รองลงมาคือดินผสมสูตรที่ 2 สูตรที่ 5 สูตรที่ 1 และ สูตรที่ 3 โดยให้ค่าเฉลี่ยความกว้างใบเท่ากับ 3.07, 3.01, 2.92 และ 2.59 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1 ภาพที่ 1) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ชวนชมที่ปลูกในดินผสมสูตรที่ 4 ไม่มีความแตกต่างกับทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 5)

6. ความยาวใบ (อายุ 15 สัปดาห์)

จากการทดลองพบว่า ความยาวใบของชวนชมที่ปลูกในดินผสมสูตรที่ 2 มีค่าเฉลี่ย ความยาวใบมากที่สุด เท่ากับ 9.46 เซนติเมตร รองลงมาคือ ดินผสมสูตรที่ 5 สูตรที่ 4 สูตรที่ 1 และสูตรที่ 3 โดยให้ค่าเฉลี่ยความยาวใบเท่ากับ 8.79, 8.31, 8.28 และ 7.68 เซนติเมตร ตาม ลำดับ (ตารางที่ 1 ภาพที่ 1) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่าชวนชมที่ปลูกในดินผสมสูตรที่ 2 ไม่มีความแตกต่างกับทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 6)

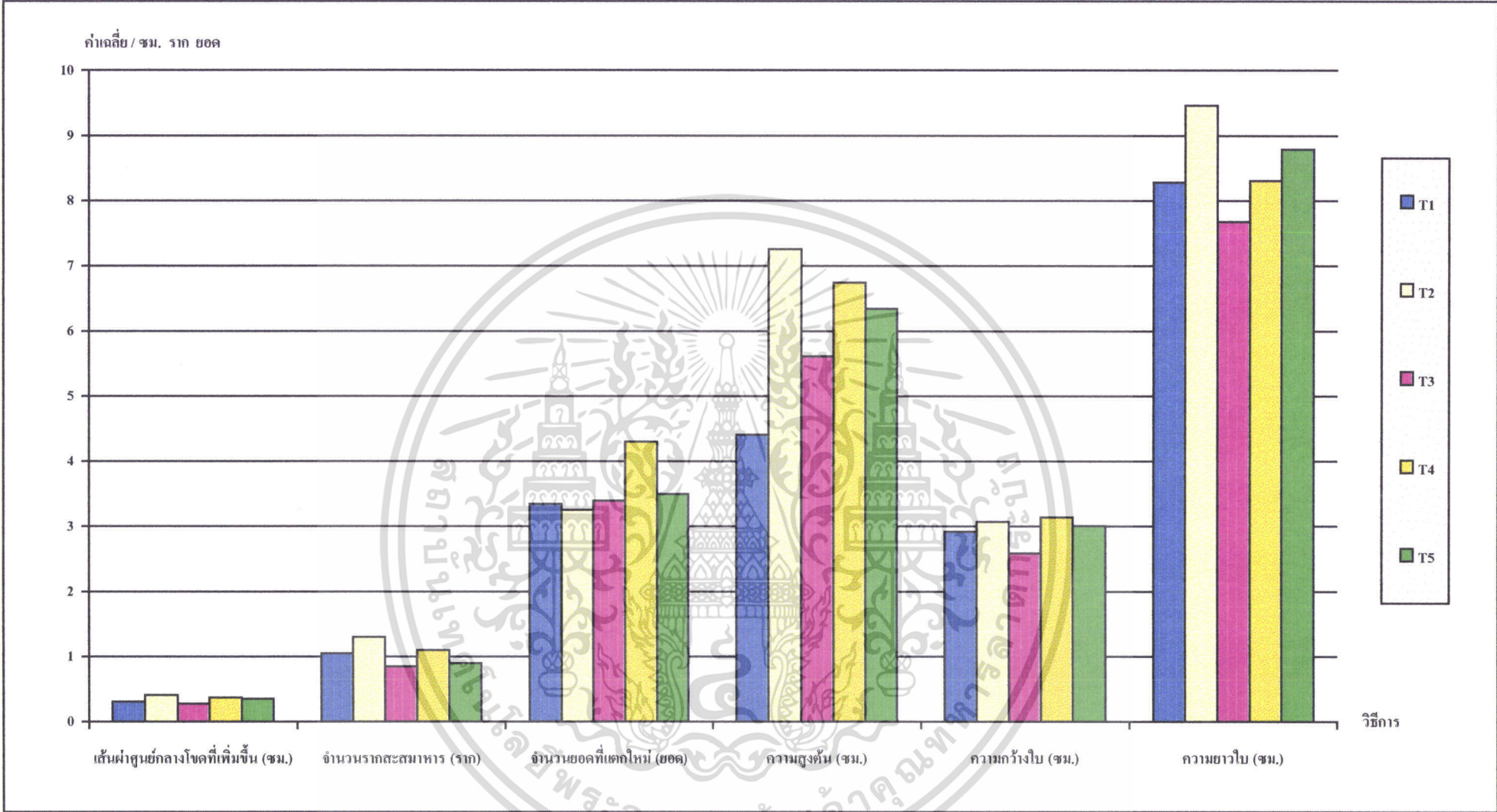
7. สีใบ

จากการทดลองทำการเทียบสีใบด้วยแผ่นเทียบสี (R.H.S. Color Chart) พบว่า ชวนชมที่ทดลองปลูกในดินผสมทั้ง 5 สูตร มีสีใบอยู่ในระดับ Green Group ที่ 137A

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางโหนด (ก่อนการทดลอง) เส้นผ่าศูนย์กลางโหนด (หลังการทดลอง) เส้นผ่าศูนย์กลางโหนดที่เพิ่มขึ้น จำนวนรากสะสมอาหาร จำนวนยอดที่แตกใหม่ ความสูงต้น ความกว้างใบ และความยาวใบของชวนชม ที่ปลูกในดินผสม 5 สูตร เป็นเวลา 121 วัน

วิธีการ	เส้นผ่าศูนย์กลางโหนด ก่อนการทดลอง (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางโหนด หลังการทดลอง (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางโหนด ที่เพิ่มขึ้น (ซม.)	จำนวนราก สะสมอาหาร (ราก)	จำนวนยอด ที่แตกใหม่ (ยอด)	ความสูงต้น (ซม.)	ความกว้างใบ (ซม.)	ความยาวใบ (ซม.)
T1	4.14a	4.45a	0.31a	1.05a	3.35a	4.41a	2.92a	8.28a
T2	4.21a	4.62a	0.41a	1.30a	3.25a	7.26a	3.07a	9.46a
T3	4.56a	4.84a	0.28a	0.85a	3.10a	5.61a	2.59a	7.68a
T4	4.38a	4.75a	0.37a	1.10a	4.30a	6.74a	3.14a	8.31a
T5	4.27a	4.62a	0.35a	0.90a	3.50a	6.34a	3.01a	8.79a

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 99เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 1 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางโหนดที่เพิ่มขึ้นระหว่างการทดลอง จำนวนรากสะสมอาหาร จำนวนยอดที่แตกใหม่ ความสูงต้น และความยาวใบ ของชวนชมที่ปลูกในดินผสม 5 สูตร เป็นเวลา 121 วัน



ภาพที่ 2 แสดงลักษณะและขนาดของ โขด และจำนวนรากสะสมอาหารของชวนชม



ภาพที่ 3 แสดงความสูงต้น และจำนวนยอดที่แตกใหม่ของชวนชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองปลูกเลี้ยงชวนชมในดินผสมในสูตรดินทั้ง 5 สูตร พบว่า ชวนชมที่ปลูกในดินผสมสูตรที่ 2 (ปุ๋ยคอก, แกลบ, ทราย = 1:1:1) มีการเจริญเติบโตดีที่สุดโดยให้ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางโหนดที่เพิ่มขึ้น, จำนวนรากสะสมอาหาร, ความสูงต้น และขนาดของใบมากที่สุด เท่ากับ 0.41 เซนติเมตร, 1.30 ราก, 7.26 เซนติเมตร และ 3.07 x 9.46 เซนติเมตร ตามลำดับ รองลงมาคือการปลูกในดินผสมสูตรที่ 4 (ถ่าน, ขี้เถ้าแกลบ, ทราย, ใบก้ามปู = 1:1:1:1) โดยให้ค่าเฉลี่ยดังกล่าวเท่ากับ 0.3 เซนติเมตร, 1.10 ราก, 6.74 เซนติเมตร และ 3.14 x 8.31 เซนติเมตร ตามลำดับ และพบว่า ชวนชมที่ปลูกในดินผสมสูตรที่ 4 มีการแตกยอดใหม่มากที่สุด เท่ากับ 4.30 ยอด (ตารางที่ 1 ภาพที่ 1,3) ดินผสมที่ให้ค่าเฉลี่ยดังกล่าวต่ำที่สุดคือ ดินผสมสูตรที่ 3 (ขุยมะพร้าว, แกลบ, ใบก้ามปู = 1:1:1) แต่จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 1-6)



วิจารณ์ผลการทดลอง

ชวนชมเป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดอยู่ในแถบ แอฟริกาซึ่งมีสภาพแวดล้อมแห้งแล้งเมื่อนำมาปลูกในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน จะต้องมีการปรับปรุงดินที่ใช้ปลูกให้มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของชวนชม (อรุทธและเผด็จ, 2540) ชวนชมเป็นไม้ชอบน้ำจึงทนน้ำขังไม่ได้ ดังนั้นดินที่ปลูกจะต้องเป็นดินที่ระบายน้ำดี มีลักษณะโปร่ง ร่วนซุย หรือดินที่มีลักษณะคล้ายดินทราย จึงจำเป็นต้องหาวัสดุที่มีคุณสมบัติ ดังกล่าว มาผสมดินปลูกเพื่อให้ได้ดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของชวนชม (คูสิต, 5202) ดินที่อัดแน่นจะทำให้รากของชวนชมชอนไชเพื่อหาอาหารได้ช้า เมื่อเปรียบเทียบกับดินที่มีลักษณะโปร่ง ร่วนซุย

จากการศึกษาชวนชมที่ปลูกในดินผสมทั้ง 5 สูตร เมื่อพิจารณา เส้นผ่าศูนย์กลางโคน ขนาดความสูง จำนวนราก และความกว้างใบ พบว่าชวนชมที่ปลูกในดินผสมสูตรที่ 2 ได้มีการเจริญเติบโตดีกว่าชวนชมที่ปลูกในดินผสมสูตรอื่นๆ



เอกสารอ้างอิง

- ปลายปลีก. 2540. **ปลูกเลี้ยงชวนชมตามแบบฉบับ ชาตรี ไทรประเสริฐ. วารสารชาวสวน.**
3(12) หน้า 57-61
- ดุสิต ศิริพงษ์. 2502. **เปรียบเทียบการขยายพันธุ์ *Adenium coetaneum* โดยการตอนกิ่งแบบ
ธรรมชาติและใช้ naphthaleneacetic acid. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท แผนกพืชกรรม
คณะกสิกรรมและสัตวบาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 3-4**
- พระจันทร์ กันยา. 2540. **ชวนชมเพาะเมล็ดไม้ไขว้โขดจากฮอลแลนด์. เทคโนโลยีชาวบ้าน. 9
(166) หน้า 26-29**
- ภัทรมาศ พานพุ่ม. 2541. **อิทธิพลของแสงที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของชวนชม. ปัญหา
ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาพืชสวน. คณะเทคโนโลยีการเกษตร. สถาบันเทคโนโลยีพ
พระจอมเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง. หน้า 18-19**
- วิชัย อภัยสุวรรณ. 2520. **ดอกไม้เมืองไทย ชุดที่ 2. ชมรมธรรมชาติศึกษาไทย. กรุงเทพมหานคร.
หน้า 150**
- สมเพียร เกษมทรัพย์. 2525. **การปลูกไม้ดอก. ภาควิชาพืชสวน. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
หน้า 51-54**
- อรดี สหวัชรินทร์. 2540. **เคล็ดลับในการผสมและพัฒนาพันธุ์ชวนชม. หจก.มิตรเกษตรการ
ตลาดและโฆษณา. กรุงเทพมหานคร. หน้า 58-74**
- อรอุร พงษ์ไสว และเผด็จ โตนวล. 2540. **ชวนชมกุหลาบแห่งทะเลทราย. บริษัท อมรพลันตั้ง
แอนด์ผลิตภัณฑ์ จำกัด (มหาชน). กรุงเทพมหานคร. หน้า 8-54**
- อุทัย สินธุสาร. 2524. **ไม้ดอกไม้ยืนต้น. สารานุกรมไม้ประดับในประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 4.
อมรินทร์การพิมพ์. กรุงเทพมหานคร. 336 หน้า**



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลาง โขดที่เพิ่มขึ้นของชวนชม

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.150	0.038	1.82 ^{ns}	3.06	4.89
Ex. Error	15	0.049	0.003			
Total	19	0.199	0.010			

GRAND MEAN = 0.3185

CV = 17.98 %

ตารางผนวกที่ 2 การวิเคราะห์ผลทางสถิติรากสะสมอาหารของชวนชม

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.508	0.127	0.814 ^{ns}	3.06	4.89
Ex. Error	15	2.340	0.156			
Total	19	2.848	0.150			

GRAND MEAN = 1.04

CV = 37.98 %

ตารางผนวกที่ 3 การวิเคราะห์ผลทางสถิติจำนวนยอดที่แตกใหม่ของชวนชม

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	2.868	0.717	1.644 ^{ns}	3.06	4.89
Ex. Error	15	6.540	0.436			
Total	19	9.408	0.495			

GRAND MEAN = 3.56

CV = 18.55 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 4 การวิเคราะห์ผลทางสถิติขนาดความสูงต้นของชวนชม

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	22.823	5.706	1.56 ^{ns}	3.06	4.89
Ex. Error	15	54.866	3.658			
Total	19	77.688	4.089			

GRAND MEAN = 6.216

CV = 30.77%

ตารางผนวกที่ 5 การวิเคราะห์ผลทางสถิติขนาดความกว้างใบของชวนชม

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.731	0.183	1.364 ^{ns}	3.06	4.89
Ex. Error	15	2.009	0.134			
Total	19	2.740	0.144			

GRAND MEAN = 2.944

CV = 12.43%

ตารางผนวกที่ 6 การวิเคราะห์ผลทางสถิติขนาดความยาวใบของชวนชม

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	7.001	1.750	1.170 ^{ns}	3.06	4.89
Ex. Error	15	22.445	1.496			
Total	19	29.446	1.550			

GRAND MEAN = 8.502

CV = 14.39 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 7 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางโชค (ก่อนการทดลอง)

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	1.855	0.464	1.511 ^{ns}	3.06	4.89
Ex. Error	15	4.605	0.307			
Total	19	6.641	0.340			

GRAND MEAN = 4.526

CV = 12.24 %

ตารางผนวกที่ 8 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางโชค (หลังการทดลอง)

Source	Df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	1.473	0.368	1.244 ^{ns}	3.06	4.89
Ex. Error	15	4.443	0.296			
Total	19	5.916	0.311			

GRAND MEAN = 4.856

CV = 11.21 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้