

การทดสอบพันธุ์และการออกดอกของ
แคงการูพอร์วและแว็กซ์ฟลาวเวอร์

Variety test and flowering of kangaroo paws
And waxflowers



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ตามโครงการวิจัยที่ 3040-3192
งบประมาณ ปี 2544-2545
มูลนิธิโครงการหลวง

มูลนิธิโครงการหลวง

รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ตามโครงการวิจัยที่ 3040-3192 งบประมาณ ปี 2544-2545

การทดสอบพันธุ์และการออกดอกของแคงการูพอร์และแว็กซ์ฟลาวเวอร์

Variety test and flowering of kangaroo paws and waxflowers

รายชื่อคณะทำงาน

1. ดร.วีถัน บัณฑิตย์

หัวหน้าโครงการ

2. นางพินรัตน์ แสนใจเป็ง

ผู้ช่วยนักวิจัย

มูลนิธิโครงการหลวง

บทคัดย่อ

การทดสอบพันธุ์และการออกดอกของแคงการูพอร์และแวกซ์ฟลาวเวอร์

วิวัฒน์ บัณฑิตย* และ พินทรณ์ แสนใจเป็ง**

การศึกษแคงการูพอร์และแวกซ์ฟลาวเวอร์ที่หน่วยวิจัยขุนห้วยแห้งและผาตั้งพบว่า เมล็ดแคงการูพอร์ (*Anigozanthos* spp.) ชนิดต่างๆ คือ *A. manglesii*, *A. flavidus* และ *A. humilis* มีเปอร์เซ็นต์การงอกต่ำ และการรวมควันช่วยกระตุ้นการงอกได้ แบบแผนการเจริญเติบโตในระยะแรกคล้ายกัน โดย *A. manglesii* และ *A. humilis* สามารถออกดอกได้ในปีแรก *A. flavidus* Mixed Colors เริ่มออกดอกช่วงปีที่ 2 หลังการเพาะเมล็ด การศึกษาผลของความยาววันต่อการออกดอกของ *A. flavidus* Big Red, Mixed Colors และ Pink Joey พบว่าไม่มีผลต่อจำนวนก้านดอกย่อยหรือจำนวนดอกต่อช่อ การให้วันสั้นทำให้ความยาวช่อดอกของพันธุ์ Big Red ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ พันธุ์ Pink Joey ออกดอกช้าลงหรือเท่ากับสภาพธรรมชาติ ส่วนการให้วันยาวทำให้พันธุ์ Mixed Colors ออกดอกช้ากว่าสภาพธรรมชาติเช่นกัน การศึกษาผลของพื้นที่ปลูกต่อการเจริญเติบโตพบว่าพันธุ์ Yellow Gem ที่ปลูกกลางแจ้งออกดอกเร็วกว่าต้นที่ปลูกใต้โรงเรือนเปิด โดยไม่มีผลต่อความสูงและจำนวนใบ

แวกซ์ฟลาวเวอร์ (*Chamelaucium uncinatum*) พันธุ์ Nir, Orchid สีเข้ม และ Orchid สีอ่อน เริ่มออกดอกหลังจากปักชำได้ 10 เดือน และสามารถออกดอก 3 ครั้งต่อปี (กรกฎาคม-กันยายน ตุลาคม-มกราคม และ ธันวาคม-กุมภาพันธ์) หลังการตัดดอกมีการสร้างกิ่งใหม่ภายใน 1-2 สัปดาห์ และสามารถตัดดอกอีกครั้งภายใน 6 เดือน การศึกษาผลของพื้นที่ปลูกต่อการเจริญเติบโตของแวกซ์ฟลาวเวอร์ พบว่าพื้นที่กลางแจ้งที่มีลมแรงและน้ำมากไม่เหมาะสมสำหรับพันธุ์ Nir ในฤดูฝน แวกซ์ฟลาวเวอร์ที่ปลูกภายใต้โรงเรือนเปิดสามารถเจริญเติบโตได้ดีกว่าต้นที่ปลูกกลางแจ้ง ส่วนพันธุ์ Early Bird และ Snow Flake เจริญเติบโตได้ดีทั้งกลางแจ้งและในโรงเรือน โดยต้นที่ปลูกภายใต้โรงเรือนเปิดมีความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม และจำนวนดอกมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญ

* ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

** ฝ่ายงานไม้ดอก มูลนิธิโครงการหลวง

Abstract

Variety test and flowering of kangaroo paws and waxflowers

Weenun Bundithya and Pintarat Sanjaipeng

Cultivation study of kangaroo paws and waxflowers was conducted at the Khun Huay Hang and Patang research units. Observed was low germination percentage of kangaroo paws *Anigozanthos manglesii*, *A. flavidus* and *A. humilis*. Smoking helped increase seed germination. Similar were early growth patterns following germination. *A. manglesii* and *A. humilis* flowered during the first growing season while *A. flavidus* the next year. Photoperiod control of flowering was also studied on *A. flavidus* Big Red and Pink Joey and Mixed Colors. The treatments did not affect the numbers of spikelets or flowers on a flowering stem. Short day treatment significantly reduced the length of Big Red flowering stems while Pink Joey showed delayed or unaffected flowering time. Long day treatment resulted in delayed flowering of Mixed Colors. Study on cultivation areas for Yellow Gem showed that plants grown outdoor flowered earlier than those under open house. Plant height and leaf number, however, was not affected.

Waxflower (*Chamelaucium uncinatum*) produced flowers sparingly from 10-month-old cuttings of Nir, dark Orchid and light Orchid varieties. The shrubs were able to produce flowers 3 times a year (July-September, October-January and December-February). New branches were produced 1-2 weeks after pruning and flowers can be harvested again within 6 months. Outdoor cultivation in the area with strong wind and lots of water was not suitable for Nir variety. During rainy season, waxflowers under open plastic house grew better than those outdoor. Early Bird and Snow Flake grew well both under open plastic house and outdoor. The indoor plants were significantly taller, wider and produced more flowers.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	2
Abstract	3
บทนำ	9
วัตถุประสงค์ของการทดลอง	10
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	10
กรรมวิธีการทดลอง	11
ผลการวิจัย	16
วิจารณ์และสรุปผลการวิจัย	47
เอกสารอ้างอิง	49
งบประมาณ และการจัดการเงินงบประมาณ	50



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ความสูงของ <i>Anigozanthos</i> spp. ช่วงสัปดาห์ที่ 10-20	18
2 จำนวนใบของ <i>Anigozanthos</i> spp. ช่วงสัปดาห์ที่ 10-20	18
3 จำนวนหน่อของ <i>Anigozanthos</i> spp. ช่วงสัปดาห์ที่ 10-20	18
4 การพัฒนาดอก <i>A. humilis</i> (แกงช่อ 15-25 มค. 44)	19
5 ผลของความยาววันต่อการสร้างดอกของ Big Red และ Pink Joey	20
6 ผลของความยาววันต่อความยาวช่อดอกของ Big Red	20
7 ผลของความยาววันต่อความยาวช่อดอกของ Pink Joey	20
8 ผลของความยาววันต่อการพัฒนาดอกของแคงการูพอร์	20
9 ผลของความยาววันต่อการเจริญเติบโตของแคงการูพอร์	24
10 ผลของความยาววันต่อการออกดอกของแคงการูพอร์	25
11 ผลของความยาววันต่อคุณภาพดอกของแคงการูพอร์	25
12 ผลของพื้นที่ปลูกต่อการเจริญเติบโตของแคงการูพอร์	28
13 ผลของพื้นที่ปลูกต่อการออกดอกของแคงการูพอร์	28
14 ผลของพื้นที่ปลูกต่อคุณภาพดอกของแคงการูพอร์	28
15 ผลของความยาววันต่อการเจริญเติบโตของแคงการูพอร์ Mixed Colors	30
16 ผลของความยาววันต่อการออกดอกของแคงการูพอร์ Mixed Colors	31
17 ผลของความยาววันต่อคุณภาพดอกของแคงการูพอร์ Mixed Colors	31
18 การพัฒนาดอกแวกซ์ฟลาวเวอร์ รุ่นที่ 1	33
19 การพัฒนาดอกแวกซ์ฟลาวเวอร์ รุ่นที่ 2	33
20 การพัฒนาดอกแวกซ์ฟลาวเวอร์ รุ่นที่ 3	33
21 ความสูงต้นและปริมาณดอกแวกซ์ฟลาวเวอร์ (10 เดือน)	34
22 ความสูงต้นและปริมาณดอกของกิ่งชำแวกซ์ฟลาวเวอร์ (1.5 ปี)	34
23 ผลของพื้นที่ปลูกต่อการเจริญเติบโตของแวกซ์ฟลาวเวอร์ Nir	37
24 ผลของพื้นที่ปลูกต่อการเจริญเติบโตของแวกซ์ฟลาวเวอร์ Dark Orchid	37
25 ผลของพื้นที่ปลูกต่อการเจริญเติบโตของแวกซ์ฟลาวเวอร์ Light Orchid	38
26 การแตกกิ่งใหม่หลังการตัดแต่งทรงพุ่มแวกซ์ฟลาวเวอร์	38
27 การเจริญเติบโตของแวกซ์ฟลาวเวอร์ Early Bird และ Snow Flake	40
28 ผลของไตรโคเดอร์มาต่อการเจริญเติบโตของแวกซ์ฟลาวเวอร์	43

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
29	ผลของพื้นที่ปลูกต่อการเจริญเติบโตของแวกซ์ฟลาวเวอร์	46
30	ผลของพื้นที่ปลูกต่อการออกดอกของแวกซ์ฟลาวเวอร์ Snow Flake	46
31	ผลของพื้นที่ปลูกต่อการออกดอกของแวกซ์ฟลาวเวอร์ Snow Flake	46
32	ผลของพื้นที่ปลูกต่อการออกดอกของแวกซ์ฟลาวเวอร์ Early Bird	46



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 <i>Anigozanthos</i> Big Red, Pink Joey และ Yellow Gem	12
2 <i>A. manglesii</i>	12
3 <i>A. humilis</i>	12
4 ดอกแวกซ์ฟลาวเวอร์	14
5 ความสูง จำนวนใบ และจำนวนหน่อของ <i>A. manglesii</i>	17
6 ความสูง จำนวนใบ และจำนวนหน่อของ <i>A. flavidus</i>	17
7 ความสูง จำนวนใบ และจำนวนหน่อของ <i>A. humilis</i>	17
8 ผลของความยาววันต่อความสูงกอแฉงการูพอร์ Mixed Colors	21
9 ผลของความยาววันต่อความสูงกอแฉงการูพอร์ Pink Joey	22
10 ผลของความยาววันต่อความสูงกอแฉงการูพอร์ Yellow Gem	22
11 ผลของความยาววันต่อจำนวนใบแฉงการูพอร์ Mixed Colors	23
12 ผลของความยาววันต่อจำนวนใบแฉงการูพอร์ Pink Joey	23
13 ผลของความยาววันต่อจำนวนใบแฉงการูพอร์ Yellow Gem	24
14 ผลของพื้นที่ปลูกต่อความสูงกอของแฉงการูพอร์	26
15 ผลของพื้นที่ปลูกต่อจำนวนใบของแฉงการูพอร์	27
16 ผลของพื้นที่ปลูกต่อจำนวนต้นตอกของแฉงการูพอร์	27
17 ผลของความยาววันต่อความสูงแฉงการูพอร์ Mixed Colors	29
18 ผลของความยาววันต่อจำนวนใบแฉงการูพอร์ Mixed Colors	30
19 ผลของไตรโคเดอร์มาต่อความสูงแฉงการูพอร์ Mixed Colors	32
20 ผลของไตรโคเดอร์มาต่อจำนวนใบแฉงการูพอร์ Mixed Colors	32
21 แวกซ์ฟลาวเวอร์จากกิ่งชำอายุประมาณ 1.5 ปี	34
22 ผลของพื้นที่ปลูกต่อการเจริญเติบโตของแวกซ์ฟลาวเวอร์ Nir	35
23 ผลของพื้นที่ปลูกต่อการเจริญเติบโตของแวกซ์ฟลาวเวอร์ Dark Orchid	36
24 ผลของพื้นที่ปลูกต่อการเจริญเติบโตของแวกซ์ฟลาวเวอร์ Light Orchid	36
25 ความยาวกิ่งแวกซ์ฟลาวเวอร์ Dark Orchid หลังการตัดแต่งทรงพุ่ม	39
26 ความยาวกิ่งแวกซ์ฟลาวเวอร์ Light Orchid หลังการตัดแต่งทรงพุ่ม	39

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
27 ผลของไตรโคเดอร์มาต่อความสูงแวกซ์ฟลาวเวอร์ Early Bird	41
28 ผลของไตรโคเดอร์มาต่อความกว้างทรงพุ่มแวกซ์ฟลาวเวอร์ Early Bird	41
29 ผลของไตรโคเดอร์มาต่อความสูงแวกซ์ฟลาวเวอร์ Snow Flake	42
30 ผลของไตรโคเดอร์มาต่อความกว้างทรงพุ่มแวกซ์ฟลาวเวอร์ Snow Flake	42
31 ผลของพื้นที่ปลูกต่อความสูงต้นแวกซ์ฟลาวเวอร์ Early Bird	44
32 ผลของพื้นที่ปลูกต่อความกว้างทรงพุ่มแวกซ์ฟลาวเวอร์ Early Bird	44
33 ผลของพื้นที่ปลูกต่อความสูงต้นแวกซ์ฟลาวเวอร์ Snow Flake	45
34 ผลของพื้นที่ปลูกต่อความกว้างทรงพุ่มแวกซ์ฟลาวเวอร์ Snow Flake	45



บทนำ

แคงการูพอร์ (Kangaroo Paw) เป็นชื่อสามัญของพืชในสกุล *Anigozanthos* อยู่ในวงศ์ Haemodoraceae มีถิ่นกำเนิดทางออสเตรเลียตะวันตก แคงการูพอร์เป็นไม้พุ่มมีเหง้าใต้ดินหรือเหนือดินเล็กน้อย ใบยาว 10-80 เซนติเมตร กาบใบซ้อนหุ้มที่โคนต้น และแผ่เป็นรูปพัดที่ส่วนปลาย ก้านช่อดอกยาว 0.1-3 เมตร ดอกเป็นรูปหลอดยาว 2-5 เซนติเมตร รูปแบบของดอกก่อนดอกเปิด และลักษณะที่มีขนสั้นคล้ายสั๊กหลอดทำให้ดอกมีลักษณะคล้ายอุ้งเท้าสัตว์ สีดอกของแคงการูพอร์ที่ปรากฏไม่ได้มาจากสีพื้นกลีบดอกซึ่งส่วนใหญ่เป็นสีเขียวอมเหลือง แต่เกิดจากสีของขนที่ปกคลุม (Huxley and Griffiths, 1992) เช่น สีแดง ชมพู ส้ม เหลือง เขียว และดำ ดอกและก้านช่อดอก ส่วนใหญ่มีมากกว่าหนึ่งสี การพัฒนาพันธุ์ทำให้ได้ดอกที่มีสีและลักษณะที่แตกต่างกันไป มีการนำแคงการูพอร์มาใช้เป็นไม้ตัดดอก ไม้ประดับ ไม้กระถาง และดอกไม้แห้ง (Nir nursery, 1999)

มูลนิธิโครงการหลวงโดยฝ่ายงานไม้ดอก ได้นำแคงการูพอร์ 3 พันธุ์ คือ Big Red, Pink Joey และ Yellow Gem (ภาพที่ 1) มาปลูกทดสอบที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง การศึกษาในช่วงปี 2536-2538 พบว่าแคงการูพอร์ปลูกง่าย สามารถเจริญเติบโตได้ดี ออกดอกได้บ้างในปีแรกหลังการแยกกอ เมื่อเข้าปีที่สองแคงการูพอร์สามารถให้ดอกในปริมาณมากขึ้น พันธุ์ Pink Joey และ Yellow Gem มีความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย 1.4 เมตร ในขณะที่พันธุ์ Big Red มีความยาวก้านช่อดอกเฉลี่ย 1.6 เมตร (สูงสุด 2.5 เมตร) ทั้งสามพันธุ์มีช่วงเวลาการออกดอกที่แตกต่างกัน โดยพันธุ์ Big Red เริ่มออกดอกก่อนและมีระยะเวลาการให้ดอกที่นานกว่า Pink Joey และ Yellow Gem ผลการศึกษาชี้แนะว่า Big Red เป็นพันธุ์ที่มีศักยภาพ ส่วน Pink Joey และ Yellow Gem ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป (ศุภวัจน์ และจรัส, 2537; อติศร และคณะ, 2538)

แวกซ์ฟลาวเวอร์ (Waxflower หรือ Geraldton wax) เป็นชื่อสามัญของ *Chamelaucium uncinatum* อยู่ในวงศ์ Myrtaceae มีถิ่นกำเนิดทางตะวันตกของประเทศออสเตรเลีย แวกซ์ฟลาวเวอร์ เป็นไม้พุ่มยืนต้น สูง 2-4 เมตร ใบเล็กเรียวยาวแหลมคล้ายเข็มมีสีเขียวอ่อนถึงเขียวแก่ ยาวประมาณ 1-4 เซนติเมตร ชอบอากาศเย็นถึงกึ่งร้อน อุณหภูมิ 15-35 องศาเซลเซียส หากปลูกในที่กลางแจ้งหรืออากาศร้อนเกินไปต้องพรางแสงบางส่วน ดินควรมีการระบายน้ำดี มีความเป็นกรดเล็กน้อย ในประเทศออสเตรเลียแวกซ์ฟลาวเวอร์ออกดอกช่วงกลางฤดูหนาวถึงกลางฤดูใบไม้ผลิ หรือจากฤดูใบไม้ร่วงถึงฤดูใบไม้ผลิ พืชต้องการวันสั้นเพื่อการชักนำให้เกิดดอก กลีบดอกมีลักษณะคล้ายเคลือบด้วยแวกซ์ มีสีชมพูอ่อน ชมพูเข้ม จนถึงม่วง ดอกมี 5 กลีบ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1-2.5 เซนติเมตร ออกดอกเป็นกลุ่มที่ปลายกิ่งซึ่งเป็นไม้เนื้อแข็ง ช่อดอกยาว 40-100 เซนติเมตร แต่ละช่อ มี 50-500 ดอก อายุการบานบนต้นนานถึง 2 เดือน สามารถใช้เป็นไม้แซมในการจัดช่อดอกไม้

ฝ้ายงานไม้ดอก มูลนิธิโครงการหลวง นำแวกซ์ฟลาวเวอร์มาปลูกทดสอบ ที่สถานีวิจัยอินทนนท์ 2 พันธุ์ คือ Nir และ Orchid หลังปลูก 11 เดือน Nir มีความสูงเฉลี่ย 146 เซนติเมตร ดอกสีชมพูอ่อน ส่วน Orchid มีความสูงเฉลี่ย 103 เซนติเมตร ดอกสีชมพูเข้ม อายุการใช้งานดอก 3-4 วัน ที่อุณหภูมิ 20-27 องศาเซลเซียส (อดิศร และคณะ, 2539) การทดลองการขยายพันธุ์แวกซ์ฟลาวเวอร์พันธุ์ Orchid โดยการปักชำพบว่าสามารถทำได้ แต่มีการเปอร์เซ็นต์การออกรากและรอดตายไม่สูงนัก การใช้สารเคมี 8-ไฮดรอกซีควิโนลิโนซิลเพตร่วมกับน้ำตาลซูโครส สามารถยืดอายุการปักแจกันของแวกซ์ฟลาวเวอร์พันธุ์ Orchid ได้ (อดิศร และคณะ, 2541)

วัตถุประสงค์ของการทดลอง

1. เพื่อทดสอบพันธุ์แวกซ์ฟลาวเวอร์ที่เหมาะสมกับการปลูกบนที่สูงในประเทศไทย โดยศึกษาการเจริญเติบโตและพัฒนาของต้นกล้าแวกซ์ฟลาวเวอร์ชนิดต่างๆ จากการเพาะเมล็ด
2. เพื่อศึกษาผลของความยาววันต่อการเจริญเติบโต และการออกดอกของแวกซ์ฟลาวเวอร์ (*A. flavidus*) พันธุ์ Big Red, Pink Joey, Yellow Gem และ Mixed Colors
3. เพื่อขยายพันธุ์ คัดแยก และศึกษาการเจริญเติบโตของกิ่งชำแวกซ์ฟลาวเวอร์พันธุ์ Nir, Dark Orchid, Light Orchid, Early Bird และ Snow Flake
4. เพื่อศึกษาผลของพื้นที่ปลูกและการตัดแต่งกิ่ง ต่อการเจริญเติบโตของแวกซ์ฟลาวเวอร์พันธุ์ Nir, Dark Orchid, Light Orchid, Early Bird และ Snow Flake

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้พันธุ์ใหม่ที่เหมาะสมและทราบปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกดอกแวกซ์ฟลาวเวอร์
2. ทราบลักษณะการเจริญเติบโตของแวกซ์ฟลาวเวอร์
3. ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการนำพืชดังกล่าวไปส่งเสริมให้มีการปลูกเป็นการค้าต่อไป

กรรมวิธีการทดลอง

1. สถานที่ทดลอง - หน่วยวิจัยขุนห้วยแห้งและผาตั้ง สถานีวิจัยโครงการหลวงอินทนนท์
ระยะเวลาการทดลอง ตุลาคม 2543 ถึง กันยายน 2545

2. การเจริญเติบโตและพัฒนาของแคงการูพอร์ (*Anigozanthos* spp.)

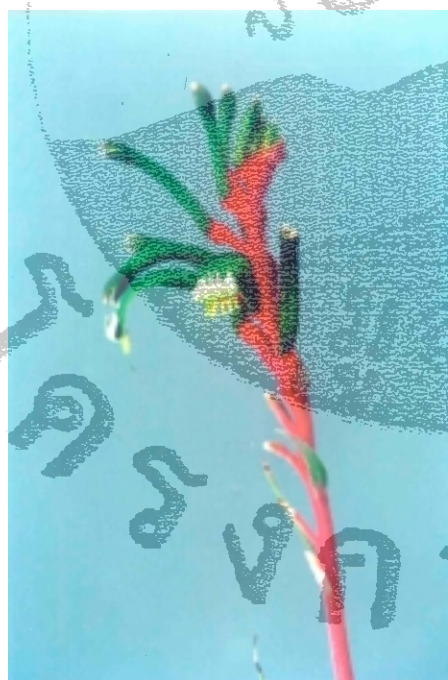
เนื่องจากเมล็ดแคงการูพอร์มีเปอร์เซ็นต์การงอกต่ำ จึงเตรียมเมล็ดโดยการรมควันเป็นเวลา 60 นาที แล้วจึงนำไปเพาะ (เดือนกันยายน 2543) หลังการเพาะเมล็ด 10 สัปดาห์ทำการย้ายปลูกลงดินในวัสดุปลูก ดิน ทราย ปุ๋ยหมัก และขุยมะพร้าวในอัตราส่วน 1:1:1:1 พันธุ์ที่ใช้ในการทดลองคือ *A. manglesii* หรือ red and green kangaroo paw (ภาพที่ 2) จำนวน 10 ต้น *A. flavidus* หรือ Mixed Colors kangaroo paw จำนวน 10 ต้น และ *A. humilis* หรือ cat's paw (ภาพที่ 3) จำนวน 6 ต้น วางแผนการทดลองแบบ CRD บันทึกความสูง จำนวนใบ และจำนวนหน่อ ทุก 2 สัปดาห์ ใน *Anigozanthos* ทั้ง 3 ชนิด และบันทึกความยาวช่อดอกและจำนวนดอกต่อช่อของ *A. humilis* ที่ได้จาก การเพาะเมล็ด ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2543

3. ผลของความยาววันต่อการพัฒนาช่อดอกของ *Anigozanthos* Big Red และ Pink Joey

Anigozanthos Big Red และ Pink Joey เป็นต้นพันธุ์ที่ได้รับจาก สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง เมื่อ 26 พฤษภาคม 2543 ทำการขยายพันธุ์โดยการแยกกอ หลังจากที่มีพืชตั้งตัวได้และเริ่มสร้างหน่อ ใหม่ ได้ตัดแต่งกอโดยกำจัดใบแก่เพื่อลดปัญหาเชื้อรา และเลือกพืชที่มีขนาดกอใกล้เคียงกัน เพื่อใช้ในการทดลองแบ่งเป็น 2 กรรมวิธี คือ 1. คลุมพลาสติกดำตั้งแต่ เวลา 16.00 – 8.00 น. เป็นเวลา 9 สัปดาห์ และ 2. พืชได้รับความยาววันตามธรรมชาติภายใต้โรงเรือนเปิด เริ่มการทดลอง 29 มกราคม 2544 วางแผนการทดลองแบบ CRD บันทึกข้อมูล ความยาวก้านช่อดอกทุกสัปดาห์ เป็นเวลา 7 สัปดาห์ จำนวนก้านดอกย่อย และจำนวนดอกต่อช่อ เมื่อดอกแรกบาน



ภาพที่ 1 *Anigozanthos* Big Red, Pink Joey และ Yellow Gem



ภาพที่ 2 *A. manglesii*



ภาพที่ 3 *A. humilis*

4. ผลของความยาววันต่อการเจริญเติบโตของ Mixed Colors, Pink Joey และ Yellow Gem

วัสดุพันธุ์พืช แคนการ์พอร์ (*A. flavidus*) พันธุ์ Mixed Colors, Pink Joey และ Yellow Gem ที่ปลูกภายใต้โรงเรือนเปิด แบ่งเป็น 2 กรรมวิธี คือ 1. คลุมพลาสติกดำ ตั้งแต่เวลา 16.00-8.00 น. และ 2. ไม่คลุมพลาสติก วางแผนการทดลองแบบ CRD กรรมวิธีละ 5 ซ้ำๆ ละ 1 กอ เริ่มการทดลอง ธันวาคม 2544 บันทึกข้อมูล ความสูงกอ จำนวนใบต่อกอ วันแทงช่อดอก วันดอกแรกบาน จำนวนช่อดอกต่อกอ ความยาวช่อดอก และจำนวนช่อดอกย่อย (กอละ 5 ช่อ)

5. ผลของพื้นที่ปลูกต่อการเจริญเติบโตของ Big Red และ Yellow Gem

วัสดุพันธุ์พืช *A. flavidus* พันธุ์ Big Red และ Yellow Gem แบ่งเป็น 2 กรรมวิธี คือ 1. ปลูกกลางแจ้ง และ 2. ปลูกภายใต้โรงเรือนเปิด วางแผนการทดลองแบบ CRD กรรมวิธีละ 10 ซ้ำๆ ละ 1 กอ เริ่มการทดลอง มกราคม 2545 บันทึกข้อมูล ความสูงกอ จำนวนใบต่อดัน จำนวนต้นต่อกอ วันแทงช่อดอก วันดอกแรกบาน จำนวนช่อดอกต่อกอ ความยาวช่อดอก และจำนวนช่อดอกย่อย (กอละ 3-5 ช่อ)

6. ผลของความยาววันต่อการเจริญเติบโตของ Mixed Colors

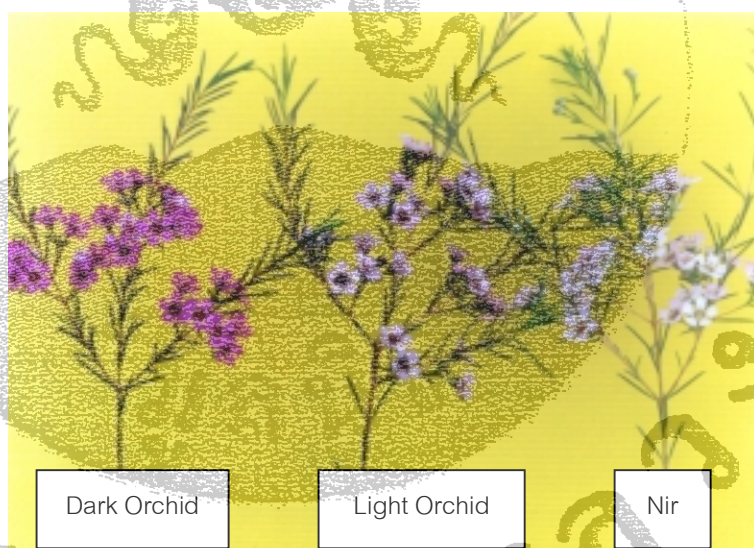
วัสดุพันธุ์พืช แคนการ์พอร์ (*A. flavidus*) พันธุ์ Mixed Colors ที่ปลูกภายใต้โรงเรือนเปิด แบ่งเป็น 4 กรรมวิธี คือ 1. ให้ไฟ 4 ชั่วโมง 2. ให้ไฟ 6 ชั่วโมง 3. ให้ไฟ 8 ชั่วโมง และ 4. ไม่ใช้ไฟ วางแผนการทดลองแบบ CRD กรรมวิธีละ 5 ซ้ำๆ ละ 1 กอ เริ่มการทดลอง กุมภาพันธ์ 2545 บันทึกข้อมูล ความสูงกอ จำนวนใบต่อกอ วันแทงช่อดอก วันดอกแรกบาน จำนวนช่อดอกต่อกอ ความยาวช่อดอก และจำนวนช่อดอกย่อย (กอละ 5 ช่อ)

7. ผลของไตรโคเดอร์มาต่อการเจริญเติบโตของ Mixed Colors

วัสดุพันธุ์พืช แคนการ์พอร์ (*A. flavidus*) พันธุ์ Mixed Colors ที่ปลูกกลางแจ้ง แบ่งเป็น 4 กรรมวิธี คือ 1. ปุ๋ยหมัก 0.5 กก ทุก 2 สัปดาห์ 2. หัวเชื้อไตรโคเดอร์มา 1 ครั้ง และปุ๋ยหมัก 0.5 กก ทุก 2 สัปดาห์ 3. หัวเชื้อไตรโคเดอร์มา 1 ครั้ง และเชื้อไตรโคเดอร์มาในปุ๋ยหมัก 0.5 กก ทุก 2 สัปดาห์ และ 4. เชื้อไตรโคเดอร์มาในปุ๋ยหมัก 0.5 กก ทุก 2 สัปดาห์ วางแผนการทดลองแบบ RCBD ประกอบด้วย 4 บล็อก แต่ละกรรมวิธีมี 6 ซ้ำๆ ละ 1 กอ เริ่มการทดลอง ธันวาคม 2544 บันทึกข้อมูล ความสูงกอ และจำนวนใบต่อกอ

8. การเจริญเติบโตและพัฒนาของกิ่งชำแวกซ์ฟลาวเวอร์

การปักชำกิ่งแวกซ์ฟลาวเวอร์พันธุ์ Nir และ Orchid ได้รับความอนุเคราะห์จาก คุณสืบศักดิ์ เสนาวงค์ (เจ้าหน้าที่วิจัยไม้ดอก) ที่สถานีวิจัยอินทนนท์ เริ่มชำเดือนกุมภาพันธ์ 2543 เมื่อกิ่งชำติดราก แล้วจึงย้ายไปปลูกยังหน่วยวิจัยขุนห้วยแห้ง ในเดือนสิงหาคม 2543 เพื่อศึกษาการเจริญเติบโต และการออกดอกต่อไป หลังจากปักชำกิ่งได้ระยะหนึ่ง พบว่ามีกิ่งชำบางส่วนเริ่มออกดอก และจากสีของดอกสามารถแบ่งแวกซ์ฟลาวเวอร์ ได้เป็น 3 กลุ่ม คือ Nir มีกลีบดอกสีชมพูอ่อนและใจกลางดอกสีเขียวยอ่อน สำหรับกิ่งชำกลุ่ม Orchid มีดอก 2 สี จึงเรียกต้นที่มีกลีบดอกสีชมพูเข้มและใจกลางดอกสีเข้มว่า Orchid สีเข้มหรือ Dark Orchid ส่วนต้นที่มีกลีบดอกสีชมพูอ่อนและใจกลางดอกสีเข้ม เรียกว่า Orchid สีอ่อนหรือ Light Orchid (ภาพที่ 4) นำกิ่งชำแวกซ์ฟลาวเวอร์ทั้ง 3 กลุ่ม ไปปลูกภายใต้โรงเรือนเปิด และบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ความสูง และการออกดอก



ภาพที่ 4 ดอกแวกซ์ฟลาวเวอร์

9. ผลของพื้นที่ปลูกต่อการเจริญเติบโตของ Nir, Dark Orchid และ Light Orchid

วัสดุพันธุ์พืช Nir, Dark และ Light Orchid แบ่งเป็น 3 กรรมวิธี คือ 1. ปลูกภายใต้โรงเรือนเปิดขุนห้วยแห้ง 2. ปลูกกลางแจ้งขุนห้วยแห้ง และ 3. ปลูกกลางแจ้งผาตั้ง วางแผนการทดลองแบบ CRD กรรมวิธีละ 5-10 ซ้ำๆ ละ 1 ต้น บันทึกข้อมูล ความสูงต้น และความกว้างทรงพุ่ม

10. การแตกกิ่งใหม่หลังการตัดแต่งทรงพุ่มของ Dark Orchid และ Light Orchid

หลังจากการตัดดอกแวกซ์ฟลาวเวอร์พันธุ์ Dark Orchid และ Light Orchid แล้ว ได้ทำการตัดแต่งทรงพุ่ม ให้เหลือประมาณ 1/3 ของต้น (29 กันยายน 2544) สุ่มต้นบันทึกข้อมูล วันที่กิ่งเริ่มแตก และ จำนวนกิ่งใหม่ พันธุ์ละ 7 ต้น และวัดความยาวกิ่งใหม่ต้นละ 10 กิ่ง ทุกสัปดาห์

11. การเจริญเติบโตระยะแรกของกิ่งชำ Early Bird และ Snow Flake

แวกซ์ฟลาวเวอร์พันธุ์ Early Bird และ Snow Flake ปลูกในถุง ภายใต้โรงเรือนเปิด (เดือนกรกฎาคม 2544) บันทึกข้อมูลความสูงต้น และความกว้างทรงพุ่ม พันธุ์ละ 10 ต้น

12. ผลของไตรโคเดอร์มาต่อการเจริญเติบโตของ Early Bird และ Snow Flake

วัสดุพันธุ์พืช แวกซ์ฟลาวเวอร์พันธุ์ Early Bird และ Snow Flake ที่ปลูกกลางแจ้ง (มีนาคม 2545) แบ่งเป็น 4 กรรมวิธี คือ 1. ปุ๋ยหมัก 0.5 กก ทุก 2 สัปดาห์ 2. หัวเชื้อไตรโคเดอร์มา 1 ครั้ง และปุ๋ยหมัก 0.5 กก ทุก 2 สัปดาห์ 3. หัวเชื้อไตรโคเดอร์มา 1 ครั้ง และเชื้อไตรโคเดอร์มา ในปุ๋ยหมัก 0.5 กก ทุก 2 สัปดาห์ และ 4. เชื้อไตรโคเดอร์มาในปุ๋ยหมัก 0.5 กก ทุก 2 สัปดาห์ วางแผนการทดลองแบบ RCBD ประกอบด้วย 3 บล็อก แต่ละกรรมวิธีมี 5 ซ้ำๆ ละ 1 ต้น เริ่มการทดลอง มีนาคม 2545 บันทึกข้อมูลความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม และการออกดอก

13. ผลของพื้นที่ปลูกต่อการเจริญเติบโตของ Early Bird และ Snow Flake

วัสดุพันธุ์พืช แวกซ์ฟลาวเวอร์พันธุ์ Early Bird และ Snow Flake แบ่งเป็น 3 กรรมวิธี คือ 1. กลางแจ้ง (1.5*2 เมตร) 2. กลางแจ้ง (2*2 เมตร) และ 3. ภายใต้โรงเรือนเปิด (1.2*2 เมตร) วางแผนการทดลองแบบ CRD สุ่มต้นทดลองกรรมวิธีละ 12 ซ้ำๆ ละ 1 ต้น เริ่มการทดลอง มกราคม 2545 บันทึกข้อมูลความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม และการออกดอก

14. การวิเคราะห์ผลทางสถิติ ใช้วิธี 2-sample T Test, ANOVA และ LSD comparison of mean ด้วยโปรแกรม MINITAB program Version 10 และ Statistix for Windows

ผลการวิจัย

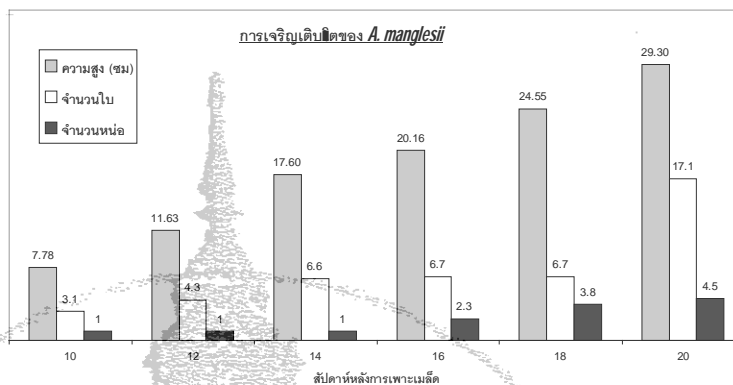
การเจริญเติบโตและพัฒนาของ *Anigozanthos* spp.

จากการสังเกตการงอกของเมล็ดแคงการูพอร์ว (ไม่ได้แสดงข้อมูล) พบว่ามีเปอร์เซ็นต์การงอกต่ำมาก ประมาณ 7-15 เปอร์เซ็นต์ การรวมควิน 30-60 นาที ช่วยกระตุ้นการงอกของ *A. manglesii* เพิ่มขึ้นเป็น 44-57 เปอร์เซ็นต์ และ *A. Humilis* เพิ่มขึ้นเป็น 28-38 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่สามารถเพิ่มเปอร์เซ็นต์การงอกของ *A. flavidus*

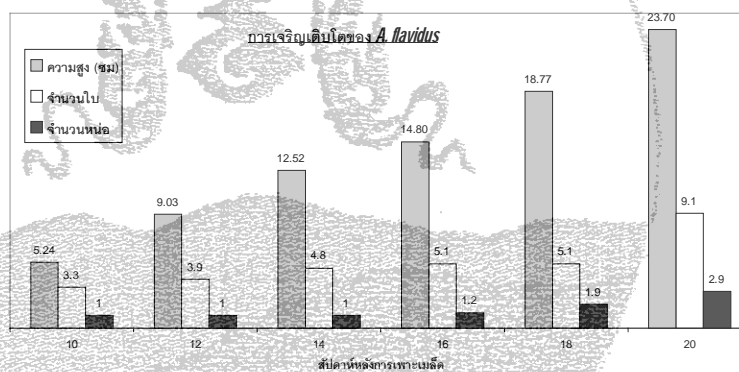
การศึกษากการเจริญเติบโตของต้นกล้า *Anigozanthos* spp. ในช่วงอายุ 10-20 สัปดาห์พบว่า *A. manglesii* (ภาพที่ 5) มีความสูงเพิ่มขึ้นสม่ำเสมอ และสูงเฉลี่ย 29.3 เซนติเมตรในสัปดาห์ที่ยี่สิบ เมื่อ *A. manglesii* มีจำนวนใบเฉลี่ยประมาณ 6.6 ใบต่อต้น จึงเริ่มสร้างหน่อใหม่สังเกตได้ในสัปดาห์ที่สิบหก ใบใหม่ที่มีการพัฒนาจากหน่อที่เพิ่มขึ้นนี้ทำให้จำนวนใบต่อกอเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วประมาณ 2.5 เท่าในช่วง 2 สัปดาห์สุดท้าย การเจริญเติบโตของ *A. flavidus* (ภาพที่ 6) พบว่าช่วงก่อนการสร้างหน่อใหม่ (สัปดาห์ที่สิบหก) มีจำนวนใบเฉลี่ย 4.8 ใบต่อต้น สัปดาห์ที่ยี่สิบ *A. flavidus* มีความสูงเฉลี่ย 23.7 เซนติเมตรและจำนวนหน่อเฉลี่ย 2.9 หน่อต่อกอ *A. humilis* (ภาพที่ 7) เริ่มสร้างหน่อใหม่ในสัปดาห์ที่สิบสี่ จำนวนใบเฉลี่ยก่อนการแตกหน่อ 3.2 ใบต่อต้น การเจริญเติบโตในสัปดาห์ที่ยี่สิบพบว่าความสูงเฉลี่ย 10.2 เซนติเมตร และจำนวนหน่อเฉลี่ย 3.6 หน่อต่อกอ

เมื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นและใบของ *Anigozanthos* ทั้งสามชนิดแล้ว พบว่า *A. manglesii* สูงที่สุด และ *A. humilis* เตี้ยที่สุดอย่างมีนัยสำคัญตลอดการทดลอง (ตารางที่ 1) จำนวนใบเฉลี่ยเมื่อเริ่มการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในช่วงสัปดาห์ที่สิบสี่และสิบหก (เริ่มแทงหน่อใหม่) และสัปดาห์ที่ยี่สิบ (หน่อใหม่มีการสร้างใบ) *A. manglesii* มีจำนวนใบมากที่สุด อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ *A. flavidus* และ *A. humilis* ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 2) และแม้จะเริ่มสร้างหน่อใหม่ในเวลาเดียวกัน (สัปดาห์ที่สิบหก) แต่พบว่า *A. manglesii* มีจำนวน หน่อเฉลี่ยมากกว่า *A. flavidus* อย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 3)

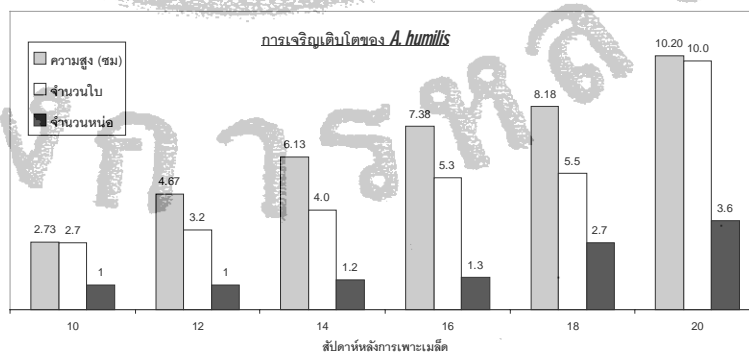
A. humilis สามารถให้ดอกหลังเพาะเมล็ดประมาณหนึ่งปี โดยเริ่มแทงช่อดอกช่วงปลายเดือนมกราคม เมื่อบันทึกข้อมูลการพัฒนาดอกได้สามครั้ง ต้นเริ่มตาย อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลเบื้องต้น พบว่าระยะเวลาประมาณหนึ่งเดือนหลังจากเริ่มแทงช่อดอก *A. humilis* มีความยาวช่อดอกเฉลี่ย 20.5 เซนติเมตร และจำนวนดอกเฉลี่ย 9.1 ดอกต่อช่อ (ตารางที่ 4)



ภาพที่ 5 ความสูง จำนวนใบ และจำนวนหน่อของ *A. manglesii*



ภาพที่ 6 ความสูง จำนวนใบ และจำนวนหน่อของ *A. flavidus*



ภาพที่ 7 ความสูง จำนวนใบ และจำนวนหน่อของ *A. humilis*

ตารางที่ 1 ความสูงของ *Anigozanthos* spp. ช่วงสัปดาห์ที่ 10-20

พันธุ์	สัปดาห์หลังการเพาะเมล็ด					
	10	12	14	16	18	20
<i>A. manglesii</i>	7.78 (1.28)a	11.63 (2.87)a	17.6 (4.74)a	20.16 (5.60)a	24.55 (5.87)a	29.3 (4.34)a
<i>A. flavidus</i>	5.24 (1.24)b	9.03 (1.86)b	12.52 (2.48)b	14.8 (2.33)b	18.77 (2.80)b	23.7 (2.98)b
<i>A. humilis</i>	2.73 (0.91)c	4.67 (1.03)c	6.13 (1.51)c	7.38 (1.29)c	8.18 (1.52)c	10.2 (1.48)c
หมายเหตุ	ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า SD ของค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรต่างกันในแนวตั้งมีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %					

ตารางที่ 2 จำนวนใบของ *Anigozanthos* spp. ช่วงสัปดาห์ที่ 10-20

พันธุ์	สัปดาห์หลังการเพาะเมล็ด					
	10	12	14	16	18	20
<i>A. manglesii</i>	3.1 (0.3)a	4.3 (0.5)a	6.6 (1.6)a	6.7 (1.1)a	6.7 (1.1)a	17.1 (3.5)a
<i>A. flavidus</i>	3.3 (0.7)a	3.9 (0.9)ab	4.8 (0.8)b	5.1 (0.6)b	5.1 (0.6)b	9.1 (2.1)b
<i>A. humilis</i>	2.7 (0.5)a	3.2 (0.4)b	4 (0.9)b	5.3 (1.0)b	5.5 (1.0)ab	10 (1.9)b
หมายเหตุ	ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า SD ของค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรต่างกันในแนวตั้งมีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %					

ตารางที่ 3 จำนวนหน่อของ *Anigozanthos* spp. ช่วงสัปดาห์ที่ 10-20

พันธุ์	สัปดาห์หลังการเพาะเมล็ด					
	10	12	14	16	18	20
<i>A. manglesii</i>	1 (0)	1 (0)	1 (0)a	2.3 (0.9)a	3.8 (1.2)a	4.5 (0.9)a
<i>A. flavidus</i>	1 (0)	1 (0)	1 (0)a	1.2 (0.4)b	1.9 (1.0)b	2.9 (1.1)b
<i>A. humilis</i>	1 (0)	1 (0)	1.2 (0.4)a	1.3 (0.5)b	2.7 (1.0)ab	3.6 (0.9)ab
หมายเหตุ	ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า SD ของค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรต่างกันในแนวตั้งมีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %					

ตารางที่ 4 การพัฒนาดอก *A. humilis* (แถวข้อ 15-25 มค. 44)

วันที่	ความยาวช่อดอก (ซม)	จำนวนดอกต่อช่อ
27 มค 44	10.9 (5.4)	5.0 (2.1)
3 กพ 44	16.4 (7.2)	5.8 (2.9)
10 กพ 44	20.5 (7.1)	9.1 (4.0)
หมายเหตุ	ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า SD ของค่าเฉลี่ย	

ผลของความยาววันต่อการพัฒนาดอกของ *Anigozanthos* Big Red และ Pink Joey

การศึกษาการตอบสนองของ *Anigozanthos* Big Red และ Pink Joey ต่อความยาววัน ในการพัฒนาดอกพบว่า การให้วันสั้นไม่มีผลต่อระยะเวลาการสร้างดอก โดยทั้งสองพันธุ์เริ่มแทงช่อดอกปลายเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน ดอก Big Red ที่คลุมพลาสติกดำเริ่มบานเร็วกว่าดอกที่อยู่ภายใต้โรงเรือนเปิดประมาณ 1 สัปดาห์ สำหรับดอก Pink Joey จากทั้ง 2 กรรมวิธี เริ่มบานในระยะเวลาใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 5) หลังจากเริ่มคลุมพลาสติกดำแล้ว 4 สัปดาห์ Big Red เริ่มสร้างช่อดอก โดยต้นที่ได้รับวันสั้น (กลางวัน 8 ชั่วโมง) มีช่อดอกสั้นกว่าต้นที่ได้รับความยาววันตามธรรมชาติ ภายใต้โรงเรือนเปิดอย่างมีนัยสำคัญ ในสัปดาห์ที่เจ็ด Big Red ภายใต้พลาสติกดำมีความยาวช่อดอก 83.2 เซนติเมตร ส่วนต้นที่อยู่ในโรงเรือนเปิดมีความยาวช่อดอก 104.9 เซนติเมตร (ตารางที่ 6) การให้วันสั้นไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อความยาวช่อดอกของ Pink Joey ในช่วงสัปดาห์ที่สามถึงเจ็ดของการพัฒนาช่อดอก และหลังจากแทงช่อดอกแล้ว 6 สัปดาห์พบว่าความยาวช่อดอกเริ่มคงที่ยาวประมาณ 1-1.5 เมตร (ตารางที่ 7)

จำนวนก้านดอกย่อยและจำนวนดอกต่อช่อของแต่ละพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธี *Anigozanthos* ทั้งสองพันธุ์มีก้านดอกย่อยประมาณ 11 ก้านต่อช่อดอก Big Red ให้ดอกประมาณ 144 ดอกต่อช่อ และ Pink Joey ให้ดอกประมาณ 161 ดอกต่อช่อ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 5 ผลของความยาววันต่อการสร้างดอกของ Big Red และ Pink Joey

พันธุ์	Big Red		Pink Joey	
	คลุมพลาสติก	ไม่คลุมพลาสติก	คลุมพลาสติก	ไม่คลุมพลาสติก
จำนวนช่อดอก	4.4	3.8	2.6	2.6
วันเริ่มแทงช่อดอก	23 กพ - 15 เมย 44	21 กพ - 18 เมย 44	26 กพ - 21 เมย 44	28 กพ - 25 เมย 44
วันดอกเริ่มบาน	23 มีค - 12 พค 44	1 เมย - 25 พค 44	16 เมย - 10 มิย 44	13 เมย - 19 พค 44

ตารางที่ 6 ผลของความยาววันต่อความยาวช่อดอกของ Big Red

โรงเรือน	ความยาวช่อดอก (เซนติเมตร) ในสัปดาห์ที่						
	1	2	3	4	5	6	7
พลาสติกดำ	12.84 a	26.62 a	41.80 a	59.17 a	72.0 a	76.42 a	83.17 a
เปิด	14.16 a	31.01 a	52.11 b	76.43 b	92.47 b	100.64 b	104.94 b

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรต่างกันในแนวตั้งมีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 7 ผลของความยาววันต่อความยาวช่อดอกของ Pink Joey

โรงเรือน	ความยาวช่อดอก (เซนติเมตร) ในสัปดาห์ที่						
	1	2	3	4	5	6	7
พลาสติกดำ	14.35 a	40.26 b	63.04 a	83.91 a	98.47 a	107.24 a	108.38 a
เปิด	14.06 a	32.05 a	64.38 a	87.85 a	105.47 a	114.61 a	117.75 a

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรต่างกันในแนวตั้งมีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 8 ผลของความยาววันต่อการพัฒนาดอกของแคงการูพอร์วี

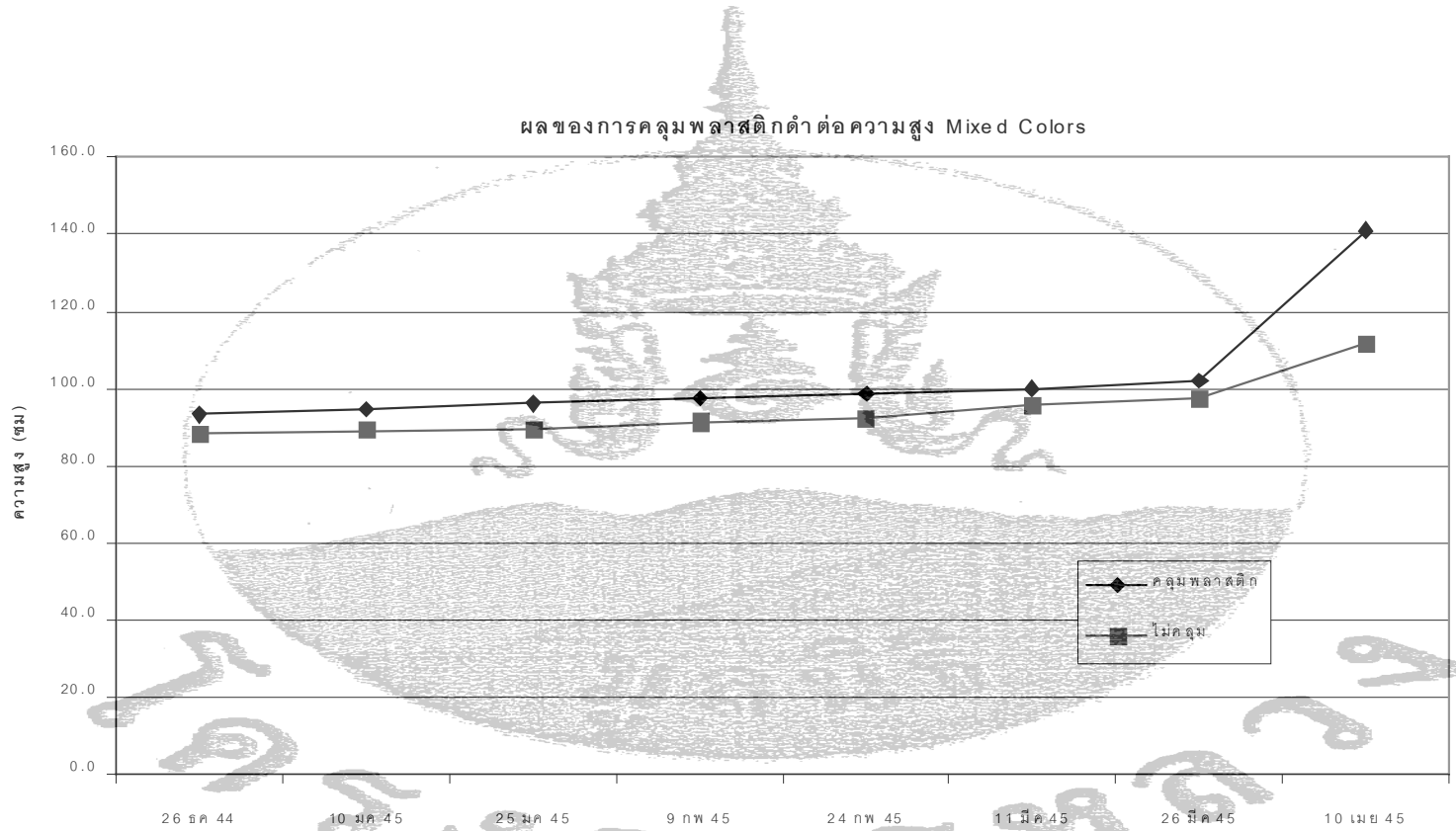
พันธุ์	โรงเรือน	จำนวนก้านดอกย่อย	จำนวนดอกต่อช่อ
Big Red	พลาสติกดำ	11.6 (1.9)	145.7 (23.1)
	เปิด	11.1 (1.7)	143.1 (19.3)
Pink Joey	พลาสติกดำ	11.4 (1.3)	164.7 (37.1)
	เปิด	10.6 (1.7)	157.2 (25.6)

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า SD ของค่าเฉลี่ย

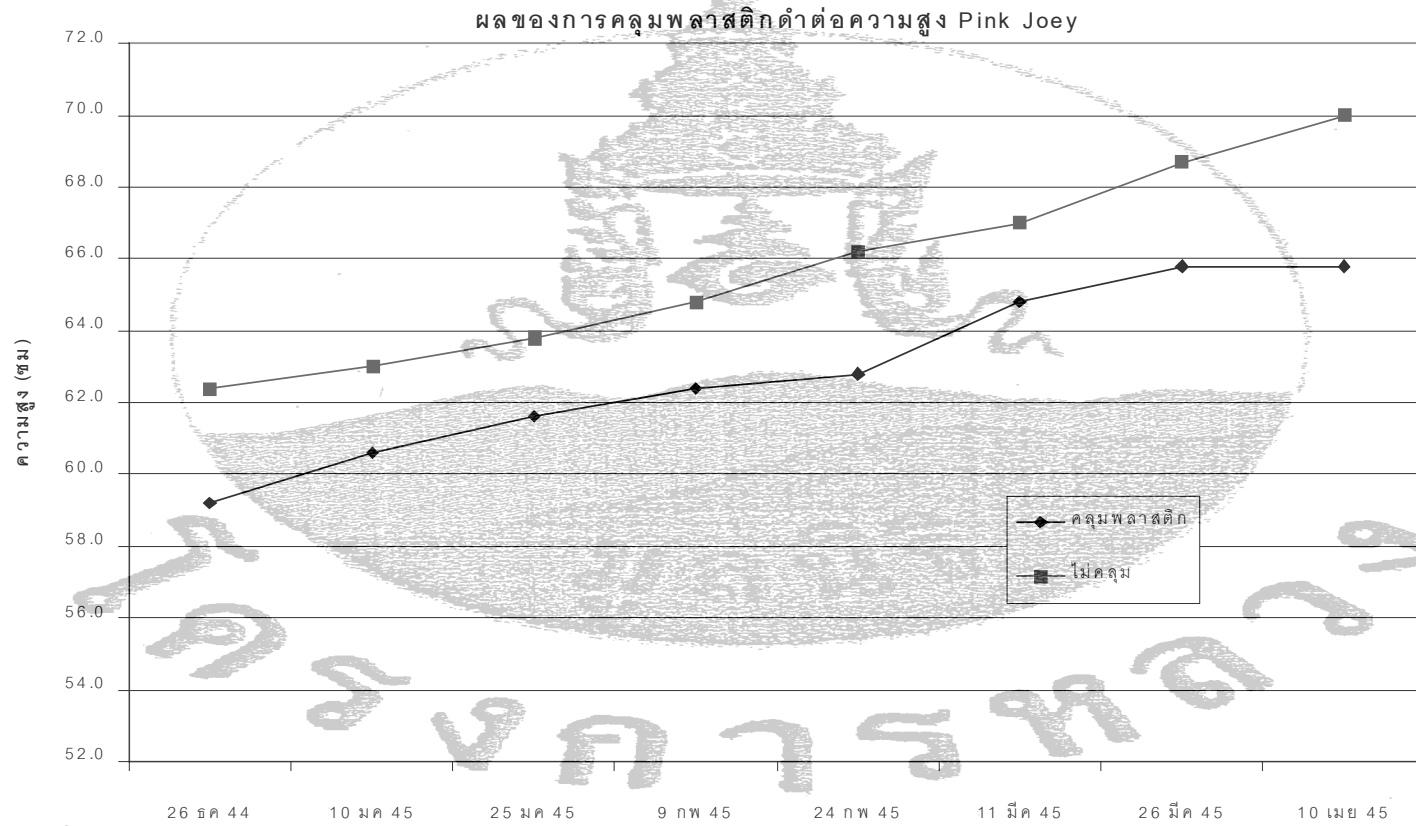
ผลของความยาววันต่อการเจริญเติบโตของ Mixed Colors, Pink Joey และ Yellow Gem

แคงการูพอร์พันธุ์ Mixed Colors ทั้ง 2 กรรมวิธี มีการเปลี่ยนแปลงด้านความสูงในช่วง 3 เดือนแรกของการทดลองประมาณ 10 เซนติเมตร แต่หลังจากเดือนมีนาคม ความสูงเพิ่มขึ้นจาก 102 เป็น 141 และ 97 เป็น 112 เซนติเมตร สำหรับกรรมวิธีคลุมพลาสติกดำ และภายใต้โรงเรือนเปิดตามลำดับ (ภาพที่ 8) พันธุ์ Pink Joey มีความสูงเพิ่มขึ้นสม่ำเสมอตลอดการทดลองทั้ง 2 กรรมวิธี ประมาณ 7 เซนติเมตร (ภาพที่ 9) ในขณะที่ Yellow Gem มีความสูงเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย (ภาพที่ 10) การเปลี่ยนแปลงจำนวนใบของพันธุ์ Mixed Colors และ Yellow Gem แนวโน้มการเพิ่มขึ้นมีความใกล้เคียงกันทั้ง 2 กรรมวิธี (ภาพที่ 11 และ 13) ส่วน Pink Joey ในช่วง 1 เดือนหลังปลูก ต้นที่คลุมพลาสติกมีการสร้างใบช้ากว่าต้นที่อยู่ในโรงเรือนเปิด (ภาพที่ 12) เมื่อเปรียบเทียบกรรมวิธีในแต่ละพันธุ์พบว่าความสูงและจำนวนใบเมื่อสิ้นสุดการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 9) การแทงช่อดอกของ Pink Joey และ Yellow Gem ของต้นที่คลุมพลาสติกช้ากว่าประมาณ 1 สัปดาห์ แต่คุณภาพดอกไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 10 และ 11)

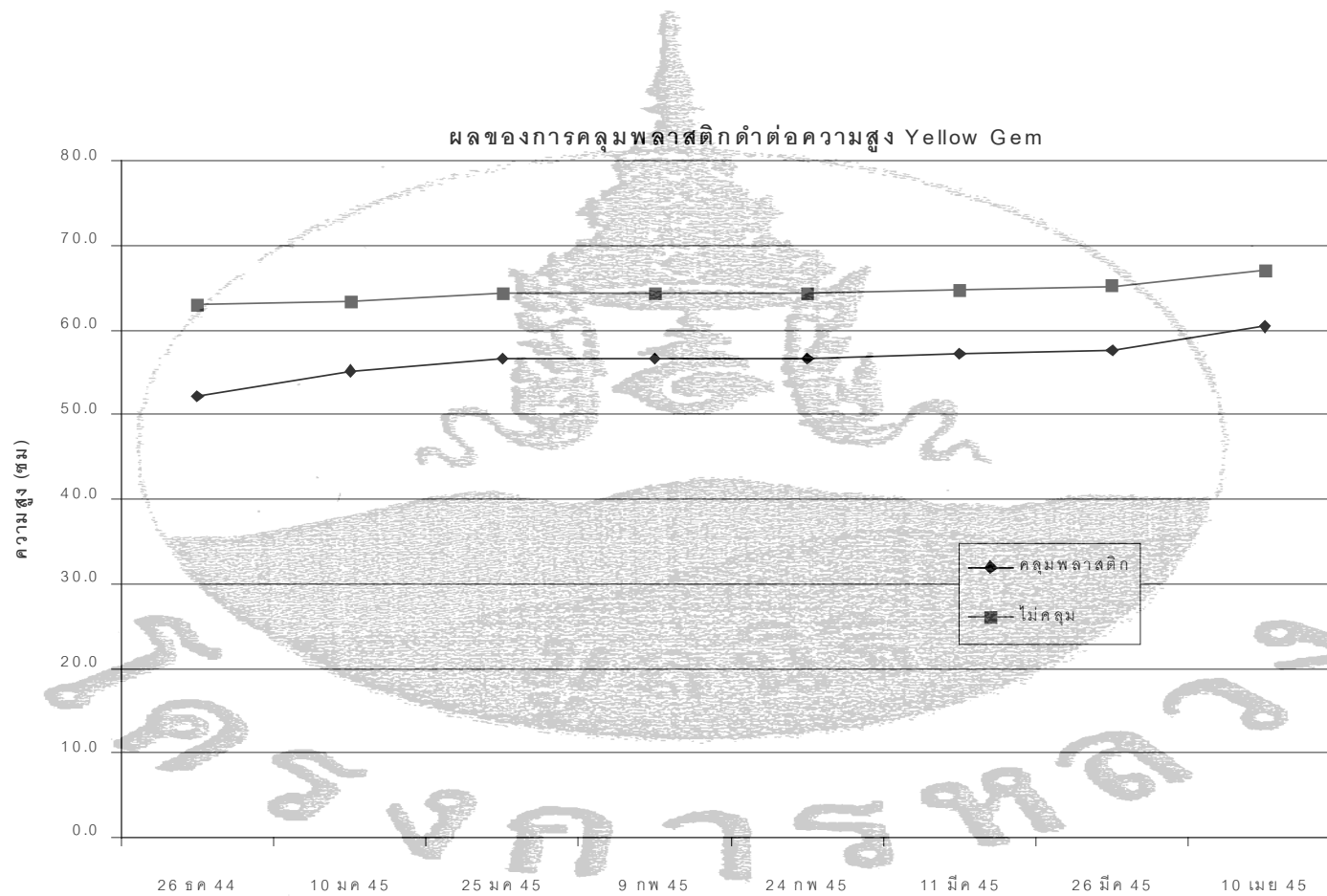
ภาควิชาการทดลอง



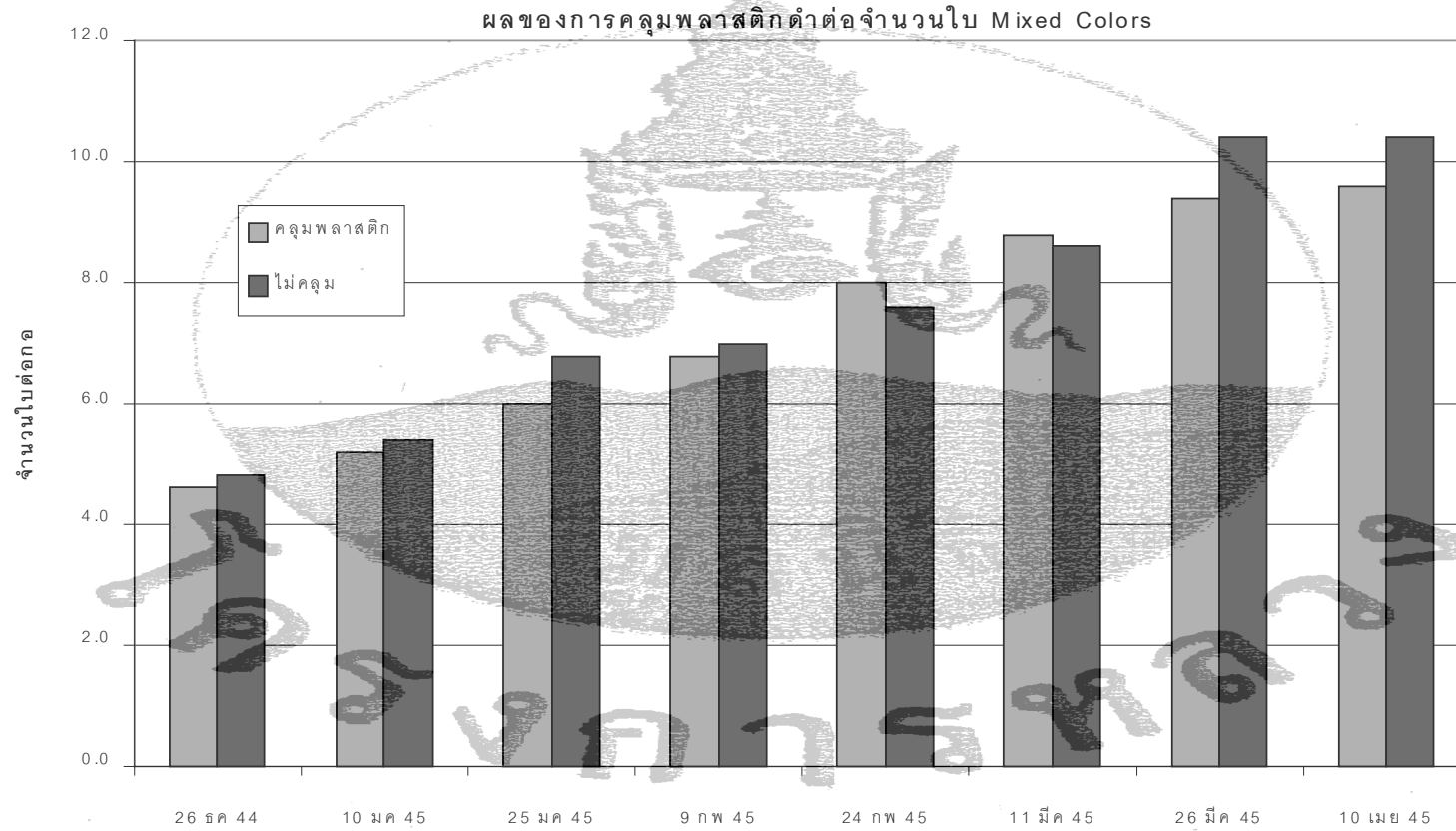
ภาพที่ 8 ผลของความยาววันต่อความสูงกอแคงการูพอร์ Mixed Colors



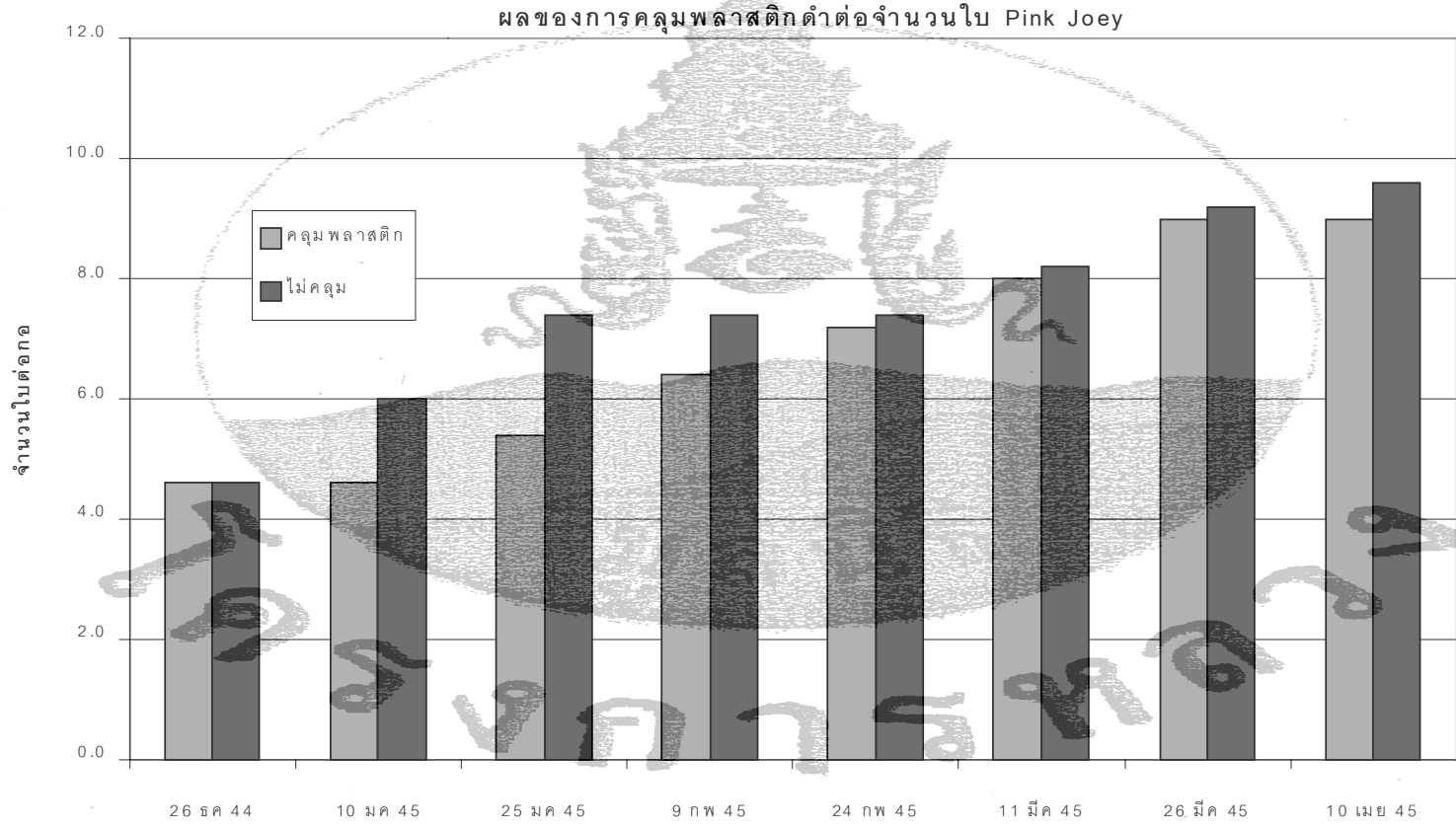
ภาพที่ 9 ผลของความยาววันต่อความสูงกอแคงการูพอร์ว Pink Joey



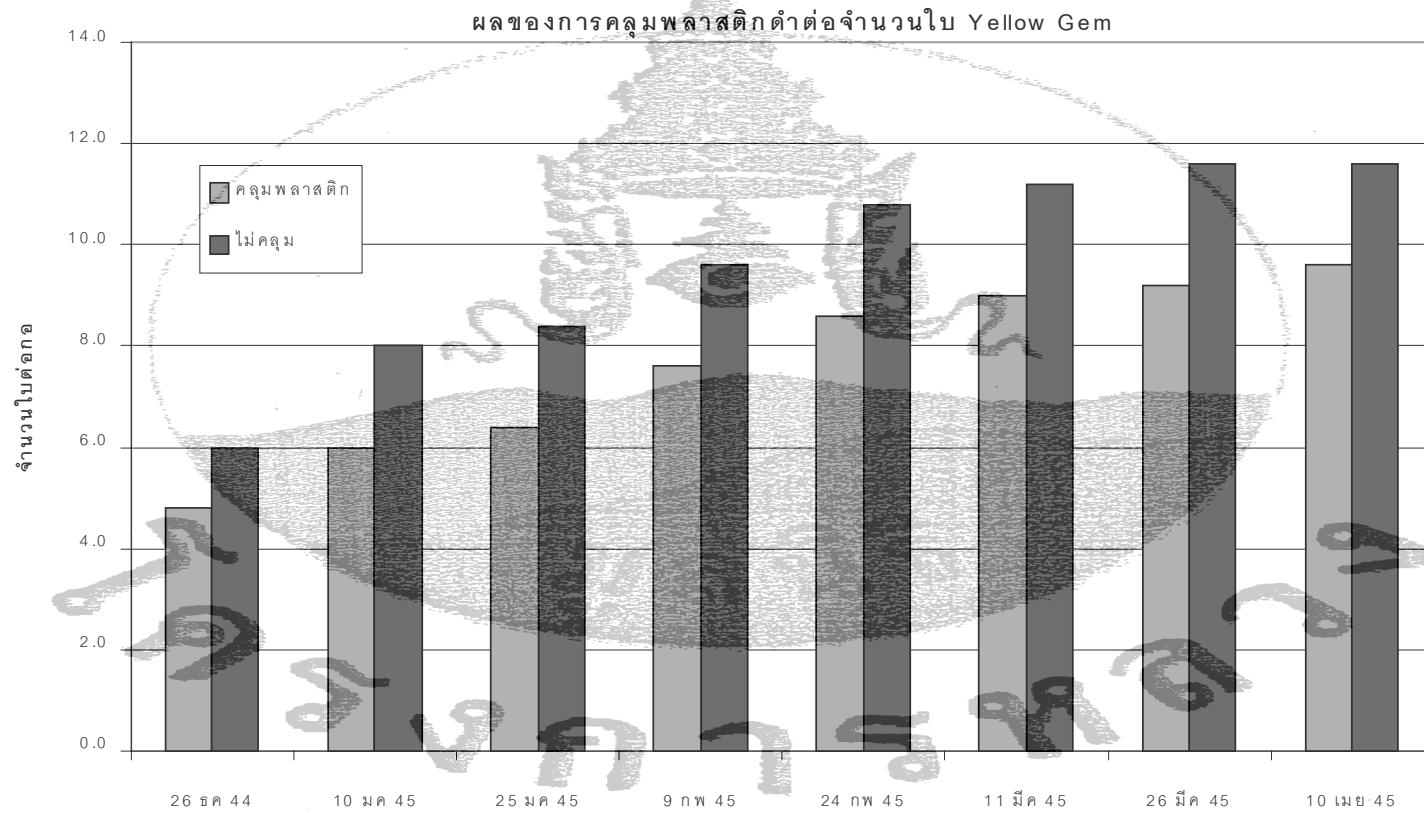
ภาพที่ 10 ผลของความยาววันต่อความสูงกอแคงการูพอร์ Yellow Gem



ภาพที่ 11 ผลของความยาววันต่อจำนวนใบแคงการูพอร์ว Mixed Colors



ภาพที่ 12 ผลของความยาววันต่อจำนวนใบแคงการูพอร์ Pink Joey



ภาพที่ 13 ผลของความยาววันต่อจำนวนใบแคงการูพอร์ Yellow Gem

ตารางที่ 9 ผลของความยาววันต่อการเจริญเติบโตของแคงการูพอร์

แคงการูพอร์	โรงเรือน	ความสูง (ซม)	จำนวนใบ
Mixed Colors	พลาสติกดำ	141.0 (12.2)	9.6 (0.4)
	เปิด	111.6 (7.4)	10.4 (0.9)
Pink Joey	พลาสติกดำ	65.8 (2.4)	9.0 (0.4)
	เปิด	70.0 (0.3)	9.6 (0.6)
Yellow Gem	พลาสติกดำ	60.4 (1.7)	9.6 (0.9)
	เปิด	67.0 (2.2)	11.6 (0.8)

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า SE ของค่าเฉลี่ย

ตารางที่ 10 ผลของความยาววันต่อการออกดอกของแคงการูพอร์

แคงการูพอร์	โรงเรือน	วันแทงช่อดอก	วันดอกแรกบาน
Mixed Colors	พลาสติกดำ	27 มค - 30 มีค 45	29 มีค - 3 พค 45
	เปิด	28 มค - 21 มีค 45	21 มีค - 26 เมย 45
Pink Joey	พลาสติกดำ	28 กพ - 28 มีค 45	10 เมย - 3 พค 45
	เปิด	20 กพ - 8 มีค 45	28 มีค - 22 เมย 45
Yellow Gem	พลาสติกดำ	18 มีค - 24 มีค 45	22 เมย - 6 พค 45
	เปิด	12 มีค - 21 มีค 45	20 เมย - 30 เมย 45

ตารางที่ 11 ผลของความยาววันต่อคุณภาพดอกของแควงการุพอร์

แควงการุพอร์	โรงเรือน	ความยาวช่อดอก (ซม.)	จำนวนช่อดอก	จำนวนช่อดอกย่อย
Mixed Colors	พลาสติกดำ	142.52 (7.4)	20.0	7.96
	เปิด	154 (9.0)	18.2	7.64
Pink Joey	พลาสติกดำ	101.28 (2.6)	23.4	8.6
	เปิด	114.68 (3.2)	28.4	9.0
Yellow Gem	พลาสติกดำ	92.48 (1.9)	21.0	7.84
	เปิด	96.12 (2.4)	20.0	7.64

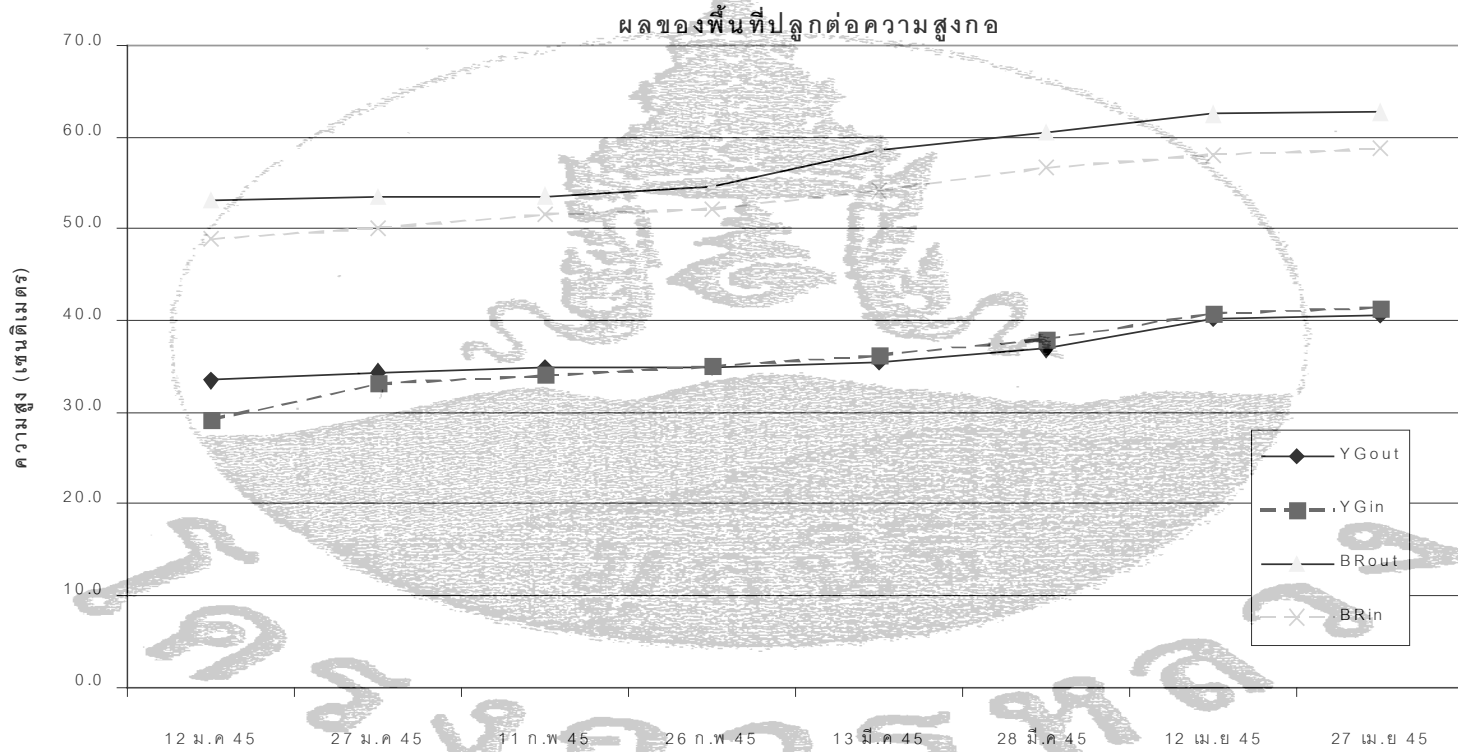
หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า SE ของค่าเฉลี่ย



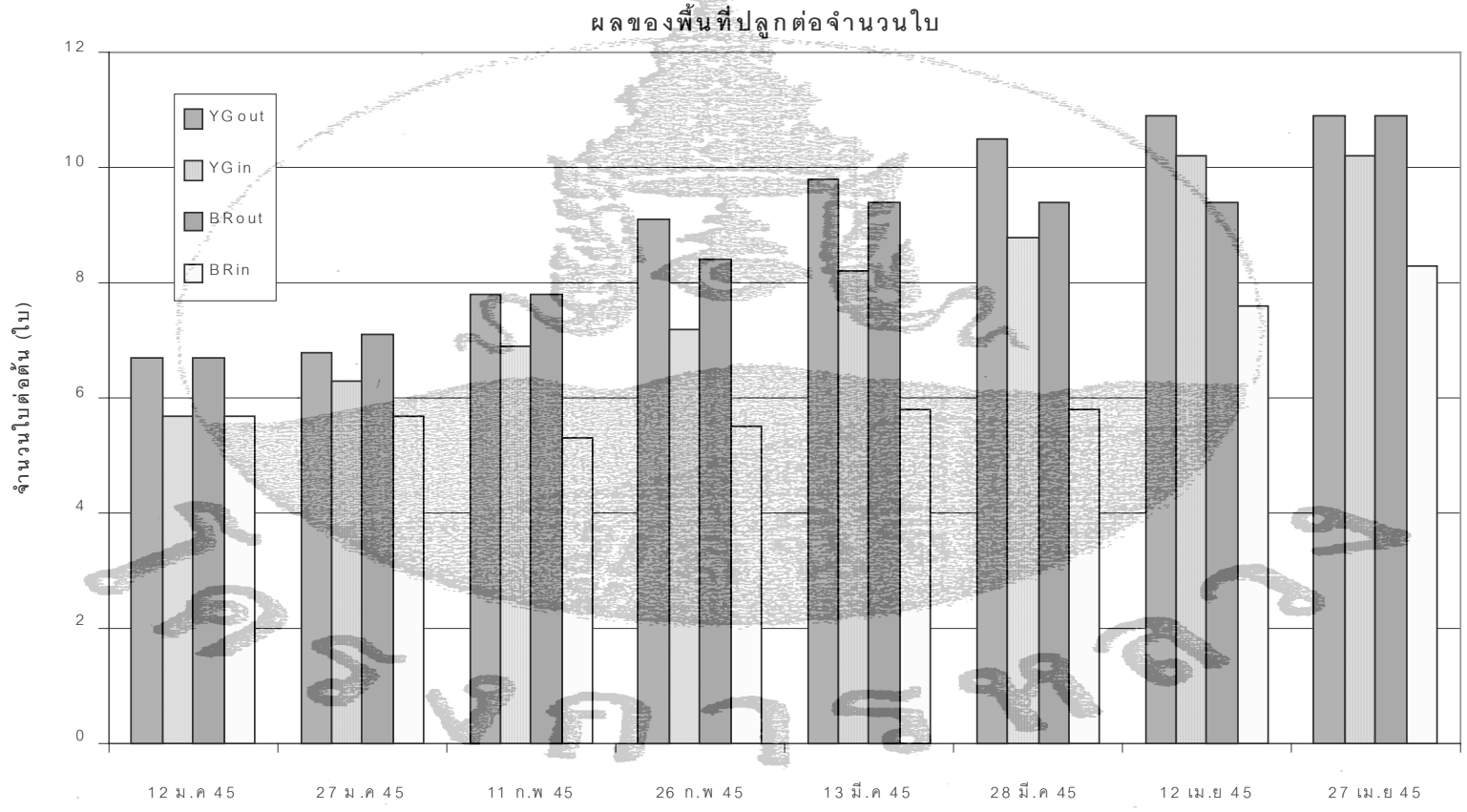
ผลของพื้นที่ปลูกต่อการเจริญเติบโตของ Yellow Gem และ Big Red

แคงการูพอร์พันธุ์ Yellow Gem มีความสูงน้อยกว่า Big Red ประมาณ 20 เซนติเมตร แต่ละพันธุ์มีความสูงเพิ่มขึ้นสม่ำเสมอและใกล้เคียงกันทั้ง 2 กรรมวิธี (ภาพที่ 14) จำนวนใบ Big Red ลดลงในระหว่างทำการทดลองเนื่องจากมีปัญหาเชื้อราทำให้ใบดำและต้องกำจัด (ภาพที่ 15) สำหรับการเปลี่ยนแปลงจำนวนต้นต่อกอพบว่า Yellow Gem มีจำนวนต้นต่อกอมากกว่า Big Red เล็กน้อย ต้นที่อยู่นอกโรงเรือนมีการสร้างหน่อใหม่มากกว่าต้นที่ปลูกภายใต้โรงเรือนเปิด และมีจำนวนต้นต่อกอเพิ่มขึ้นประมาณ 1.5-2 เท่า (ภาพที่ 16) ในการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยวิธี 2-sample T test เปรียบเทียบกรรมวิธีในแต่ละพันธุ์พบว่า ความสูงกอ จำนวนใบต่อต้น และจำนวนต้นต่อกอ เมื่อสิ้นสุดการทดลองไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 12) การแทงช่อดอกของ Yellow Gem ที่ปลูกกลางแจ้งเร็วกว่าต้นในโรงเรือนประมาณ 3 สัปดาห์ (ตารางที่ 13) แต่คุณภาพดอกของแต่ละพันธุ์ไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธี (ตารางที่ 14)

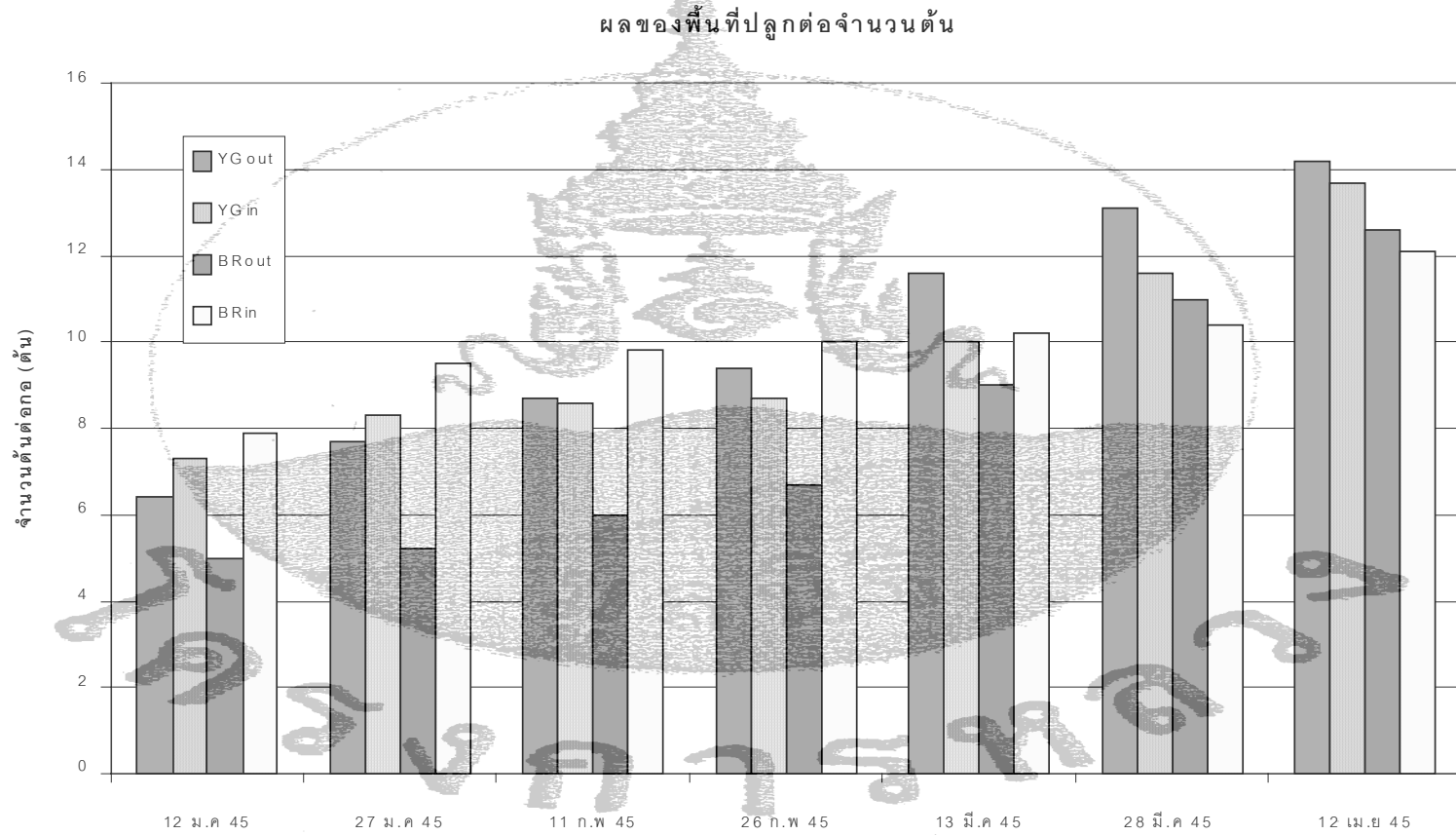
ภาควิชาการทดลอง



ภาพที่ 14 ผลของพื้นที่ปลูกต่อความสูงกอของแคงการูพอร์



ภาพที่ 15 ผลของพื้นที่ปลูกต่อจำนวนใบของแคงการูพอร์



ภาพที่ 16 ผลของพื้นที่ปลูกต่อจำนวนต้นตอกของแคงการูพอร์

ตารางที่ 12 ผลของพื้นที่ปลูกต่อการเจริญเติบโตของแคงการูพอร์

แคงการูพอร์	พื้นที่ปลูก	ความสูงกอ (ซม)	จำนวนใบต่อต้น	จำนวนต้นต่อกอ
Yellow Gem	นอกโรงเรือน	40.7 (1.4)	10.9 (0.4)	14.2 (1.4)
	ในโรงเรือน	41.4 (1.2)	10.2 (0.6)	13.7 (1.2)
Big Red	นอกโรงเรือน	62.7 (2.4)	10.9 (0.4)	12.6 (0.6)
	ในโรงเรือน	58.8 (1.9)	8.3 (0.5)	12.1 (0.7)

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า SE ของค่าเฉลี่ย

ตารางที่ 13 ผลของพื้นที่ปลูกต่อการออกดอกของแคงการูพอร์

แคงการูพอร์	พื้นที่ปลูก	วันแทงช่อดอก	วันดอกแรกบาน
Yellow Gem	นอกโรงเรือน	7 มีค - 22 เมย 45	12 เมย - 3 มิย 45
	ในโรงเรือน	26 มีค - 3 พค 45	27 เมย - 3 มิย 45
Big Red	นอกโรงเรือน	13 กพ - 30 เมย 45	13 มีค - 5 มิย 45
	ในโรงเรือน	10 กพ - 28 เมย 45	7 มีค - 4 มิย 45

ตารางที่ 14 ผลของพื้นที่ปลูกต่อคุณภาพดอกของแคงการูพอร์

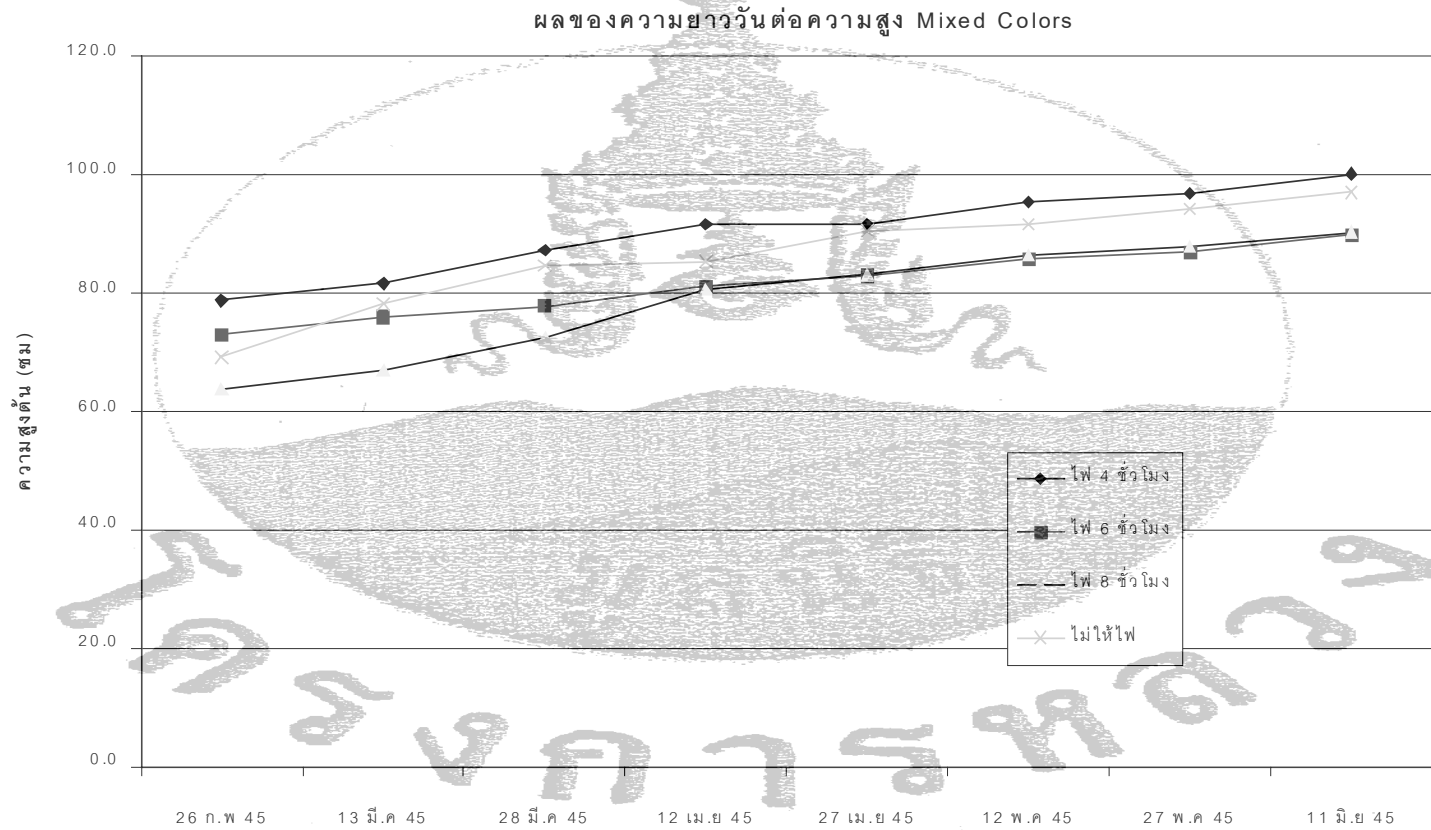
แคงการูพอร์	พื้นที่ปลูก	จำนวนช่อดอกต่อกอ	ความยาวช่อดอก (ซม)	จำนวนช่อดอกย่อย
Yellow Gem	นอกโรงเรือน	3.6	127.6 (1.1)	7.0
	ในโรงเรือน	1.2	120.0 (3.6)	6.5
Big Red	นอกโรงเรือน	5.8	139.9 (1.0)	7.0
	ในโรงเรือน	4.9	131.7 (1.6)	6.5

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า SE ของค่าเฉลี่ย

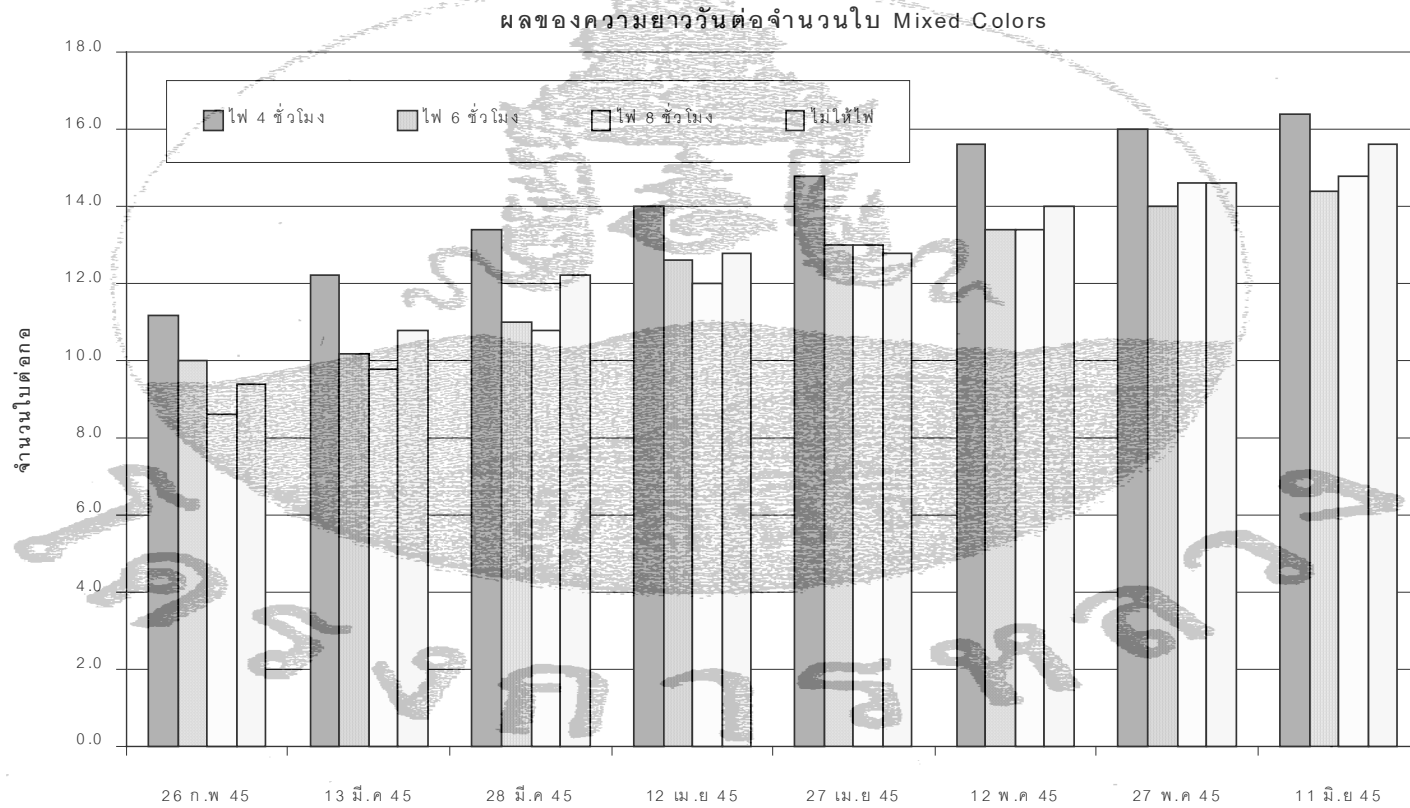
ผลของความยาววันต่อการเจริญเติบโตของ Mixed Colors

แคงการูพอร์พันธุ์ Mixed Colors ทั้ง 4 กรรมวิธี (ความยาววันธรรมชาติ และวันยาวเพิ่มขึ้น 4-8 ชั่วโมง) มีความสูงเพิ่มขึ้นสม่ำเสมอใกล้เคียงกันประมาณ 20 เซนติเมตร (ภาพที่ 17) และมีใบเพิ่มขึ้น 5-6 ใบ (ภาพที่ 18) เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยวิธี ANOVA และ LSD พบว่า เมื่อสิ้นสุดการทดลองต้นที่ได้รับวันยาวเพิ่มขึ้น 4 ชั่วโมง มีความสูงและจำนวนใบมากกว่าต้นที่ได้รับวันยาวเพิ่ม 6 ชั่วโมงอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 15) ต้นที่ได้รับวันยาวเพิ่มขึ้น 8 ชั่วโมง เริ่มแทงช่อดอกช้ากว่ากรรมวิธีอื่นๆ ประมาณ 10 วัน แต่คุณภาพดอกไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 16 และ 17)





ภาพที่ 17 ผลของความยาววันต่อความสูงแคงการูพอร์ Mixed Colors



ภาพที่ 18 ผลของความยาววันต่อจำนวนใบแคงการูพอร์ Mixed Colors

ตารางที่ 15 ผลของความยาววันต่อการเจริญเติบโตและการพอร Mixed Colors

กรรมวิธี	ความสูงกอ (ซม)		จำนวนใบ	
	เริ่มต้น	สิ้นสุด	เริ่มต้น	สิ้นสุด
ไฟ 4 ชั่วโมง	78.8 a	100.1 a	11.2 a	16.4 a
ไฟ 6 ชั่วโมง	73.0 ab	89.8 b	10.0 ab	14.4 b
ไฟ 8 ชั่วโมง	63.8 b	90.3 b	8.6 b	14.8 ab
ไม่ให้ไฟ	69.2 ab	97.0 ab	9.4 b	15.6 ab

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่ต่างกันในแนวตั้งมีความแตกต่างทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%



ตารางที่ 16 ผลของความยาววันต่อการออกดอกแดงการูพอร์ Mixed Colors

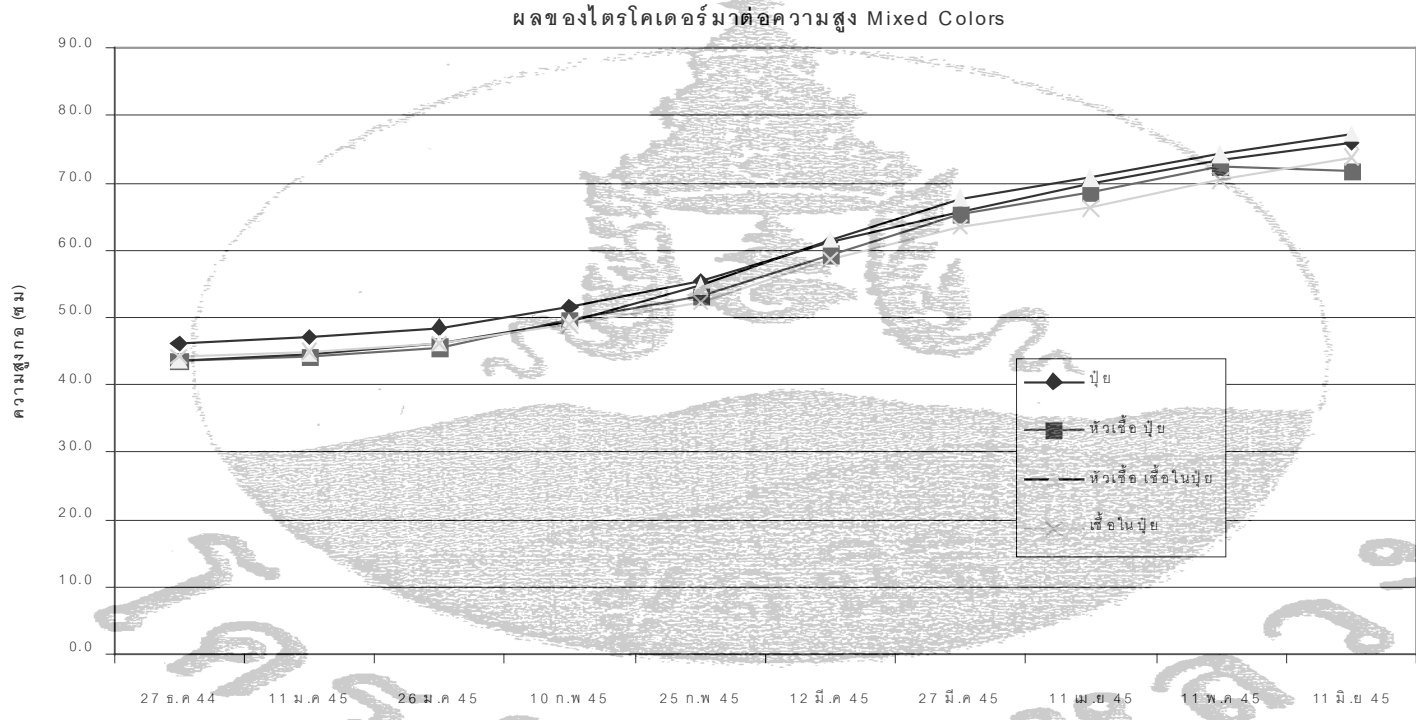
กรรมวิธี	วันแทงช่อดอก	วันดอกแรกบาน
ไฟ 4 ชั่วโมง	10 มีค - 22 เมย 45	20 เมย - 3 มิย 45
ไฟ 6 ชั่วโมง	8 มีค - 26 เมย 45	17 เมย - 17 มิย 45
ไฟ 8 ชั่วโมง	19 มีค - 26 เมย 45	3 พค - 2 มิย 45
ไม่ให้ไฟ	8 มีค - 26 เมย 45	19 เมย - 1 มิย 45

ตารางที่ 17 ผลของความยาววันต่อคุณภาพดอกแดงการูพอร์ Mixed Colors

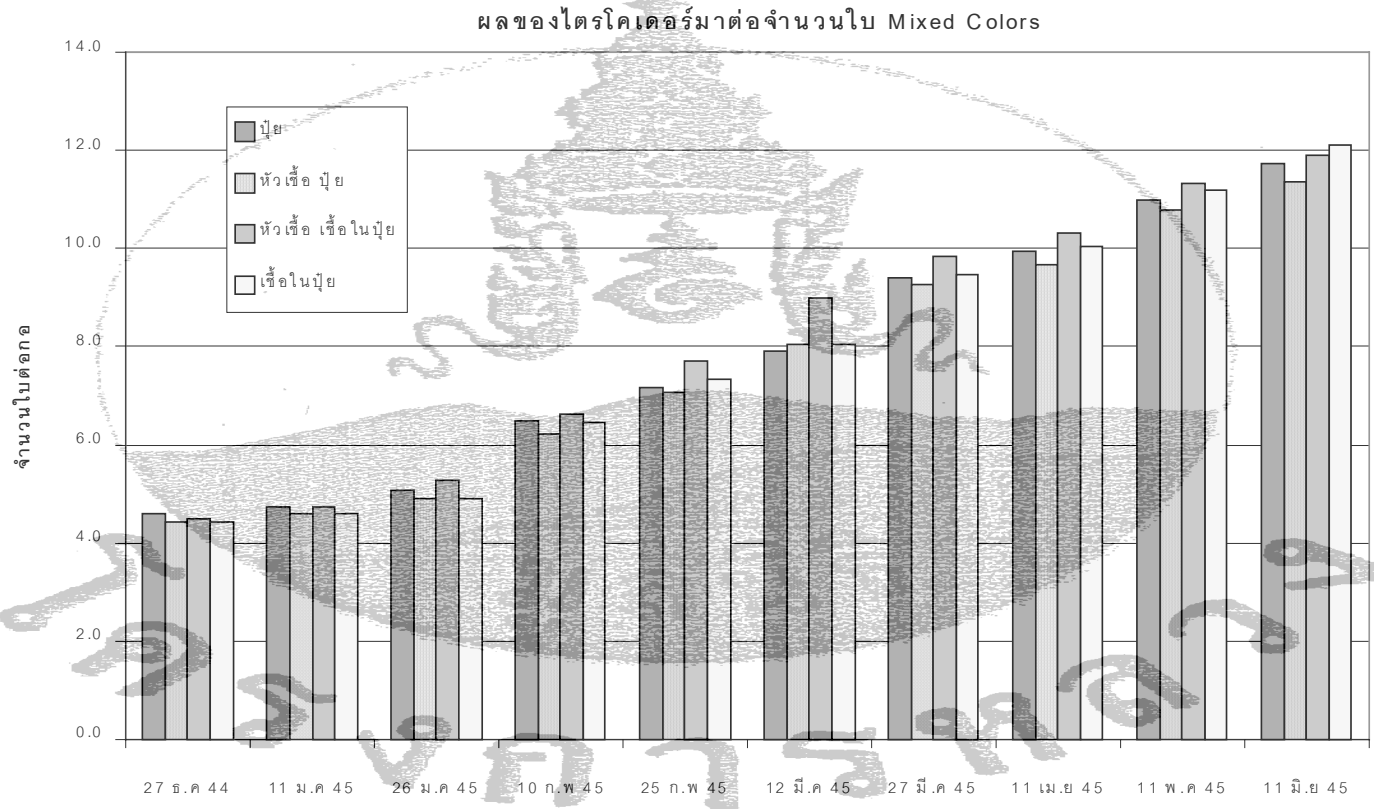
กรรมวิธี	ความยาวช่อดอก (ซม)	จำนวนช่อดอกต่อกอ	จำนวนช่อดอกย่อย
ไฟ 4 ชั่วโมง	186.5	2.2	7.1
ไฟ 6 ชั่วโมง	184.3	4.0	7.1
ไฟ 8 ชั่วโมง	175.1	2.2	7.4
ไม่ให้ไฟ	178.8	2.4	7.3

ผลของไตรโคเดอร์มาต่อการเจริญเติบโตของ Mixed Colors

ความสูงและจำนวนใบของแดงการูพอร์พันธุ์ Mixed Colors ทั้ง 4 กรรมวิธีไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนักในช่วง 1 เดือนแรก หลังจาก 6 เดือนพบว่า ต้นสูงขึ้นประมาณ 30 เซนติเมตร และมีจำนวนใบเพิ่มขึ้นประมาณ 2 เท่า แนวโน้มทั้ง 4 กรรมวิธีใกล้เคียงกันโดยมีการเจริญเติบโตมากในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน (ภาพที่ 19 และ 20)



ภาพที่ 19 ผลของไตรโคเดอร์มาต่อความสูงแคงการูพอว์ Mixed Colors



ภาพที่ 20 ผลของไตรโคเดอร์มาต่อจำนวนใบแคงการูพอร์ Mixed Colors

การเจริญเติบโตและพัฒนาของกิ่งชำแวกซ์ฟลาวเวอร์

เมื่อปักชำกิ่งแวกซ์ฟลาวเวอร์ทั้ง 3 พันธุ์ ในช่วงต้นปีพบว่ากิ่งชำที่มีความสมบูรณ์ส่วนใหญ่เริ่มมีการพัฒนาดอกตั้งแต่กลางเดือนพฤศจิกายน ระยะเวลาพัฒนาดอกพบว่ารุ่นที่ 1 ดอกบานตั้งแต่ธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ (ตารางที่ 18) รุ่นที่ 2 ดอกบานตั้งแต่กรกฎาคมถึงกันยายน (ตารางที่ 19) รุ่นที่ 3 เริ่มสร้างดอกตูมที่ปลายกิ่งก่อนดอกรุ่นเก่าหมด ดอกเริ่มบานตุลาคมถึงมกราคม (ตารางที่ 20) ต้นที่ได้จากกิ่งชำอายุประมาณ 10 เดือน สูง 50-63 เซนติเมตร มีจำนวนกิ่งหลักที่ให้ดอก 6-9 ซ่อต่อต้น และจำนวนดอก 61-114 ดอกต่อต้น โดยมีจำนวนดอกต่อกิ่ง 11-19 ดอก (ตารางที่ 21) เมื่อต้นมีอายุประมาณ 1.5 ปี สูง 131-142 เซนติเมตร แต่ละต้นมีกิ่งที่ยาวพอตัดได้ 6-9 กิ่ง โดยมีจำนวนดอกต่อกิ่ง 120-211 ดอก สำหรับกิ่งหลักที่ยาวไม่มากสามารถให้ดอกได้เช่นกัน รวมเป็นจำนวนกิ่งที่ออกดอกทั้งหมด 19-28 กิ่งต่อต้น (ตารางที่ 22 และภาพที่ 21)

ตารางที่ 18 การพัฒนาดอกแวกซ์ฟลาวเวอร์ รุ่นที่ 1

	Nir	Dark Orchid	Light Orchid
วันเห็นดอกตูม	14-20 พย 43	13-17 พย 43	14-17 พย 43
วันดอกแรกบาน	3-25 ธค 43	2-23 ธค 43	30 พย -25 ธค 44
วันดอกสุดท้ายบาน	15 มค-5 กพ 44	18 มค-3 กพ 44	17 มค-5 กพ 44
ระยะเวลาบาน (วัน)	44.2±8.1	49.9±11.4	49.8±7.4

ตารางที่ 19 การพัฒนาดอกแวกซ์ฟลาวเวอร์ รุ่นที่ 2

	Nir	Dark Orchid	Light Orchid
วันเห็นดอกตูม	18-20 มิย 44	16-22 มิย 44	14-20 มิย 44
วันดอกแรกบาน	20-25 กค 44	20-25 กค 44	17-29 กค 44
วันดอกสุดท้ายบาน	5-25 กย 44	29 สค-15 กย 44	29 สค-25 กย 44
ระยะเวลาบาน (วัน)	51.2±9.6	47.3±5.8	47.9±6.7

ตารางที่ 20 การพัฒนาดอกแวกซ์ฟลาวเวอร์ รุ่นที่ 3

	Nir	Dark Orchid	Light Orchid
วันเห็นดอกตูม	18-27 กย 44	20 กย-18 ตค 44	15-27 กย 44
วันดอกแรกบาน	10 ตค-28 พย 44	3 ตค-20 พย 44	12-20 ตค 44
วันดอกสุดท้ายบาน	25 ธค 44-5 มค 45	27 พย 44-6 มค 45	9-18 ธค 44
ระยะเวลาบาน (วัน)	62.8±14.8	52.5±5.4	57.7±2.7

ตารางที่ 21 ความสูงต้นและปริมาณดอกแวกซ์ฟลาวเวอร์ (10 เดือน)

	Nir	Dark Orchid	Light Orchid
ความสูงต้น (ซม)	63.14 (4.3)	53.88 (9.6)	50.38 (8.5)
จำนวนกิ่งที่ให้ดอก	9.1 (2.2)	5.9 (2.4)	7.6 (1.7)
จำนวนดอกต่อต้น	113.6 (22.9)	60.6 (31.3)	110.2 (39.0)
จำนวนดอกต่อกิ่ง	18.32 (11.3)	11.17 (8.4)	18.88 (11.8)

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า SD ของค่าเฉลี่ย

ตารางที่ 22 ความสูงต้นและปริมาณดอกของกิ่งชำแวกซ์ฟลาวเวอร์ (1.5 ปี)

	Nir	Dark Orchid	Light Orchid
ความสูงต้น (ซม)	131.5 (23.0)	130.7 (12.7)	141.9 (30.7)
จำนวนกิ่งหลักที่ให้ดอก	19.2 (11.8)	18.7 (3.1)	27 (8.4)
จำนวนดอกต่อต้น	1285 (761.7)	1435.8 (408.5)	1042 (234.3)
จำนวนกิ่งที่สามารถตัดได้	6.2 (3.9)	9.3 (2.9)	6.7 (2.4)
ความยาวกิ่งที่ตัดได้	58.7 (9.4)	50.3 (11.4)	46.2 (10.3)
จำนวนดอกต่อกิ่ง	210.6 (137.9)	150.1 (112.6)	119.8 (98.0)

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า SD ของค่าเฉลี่ย

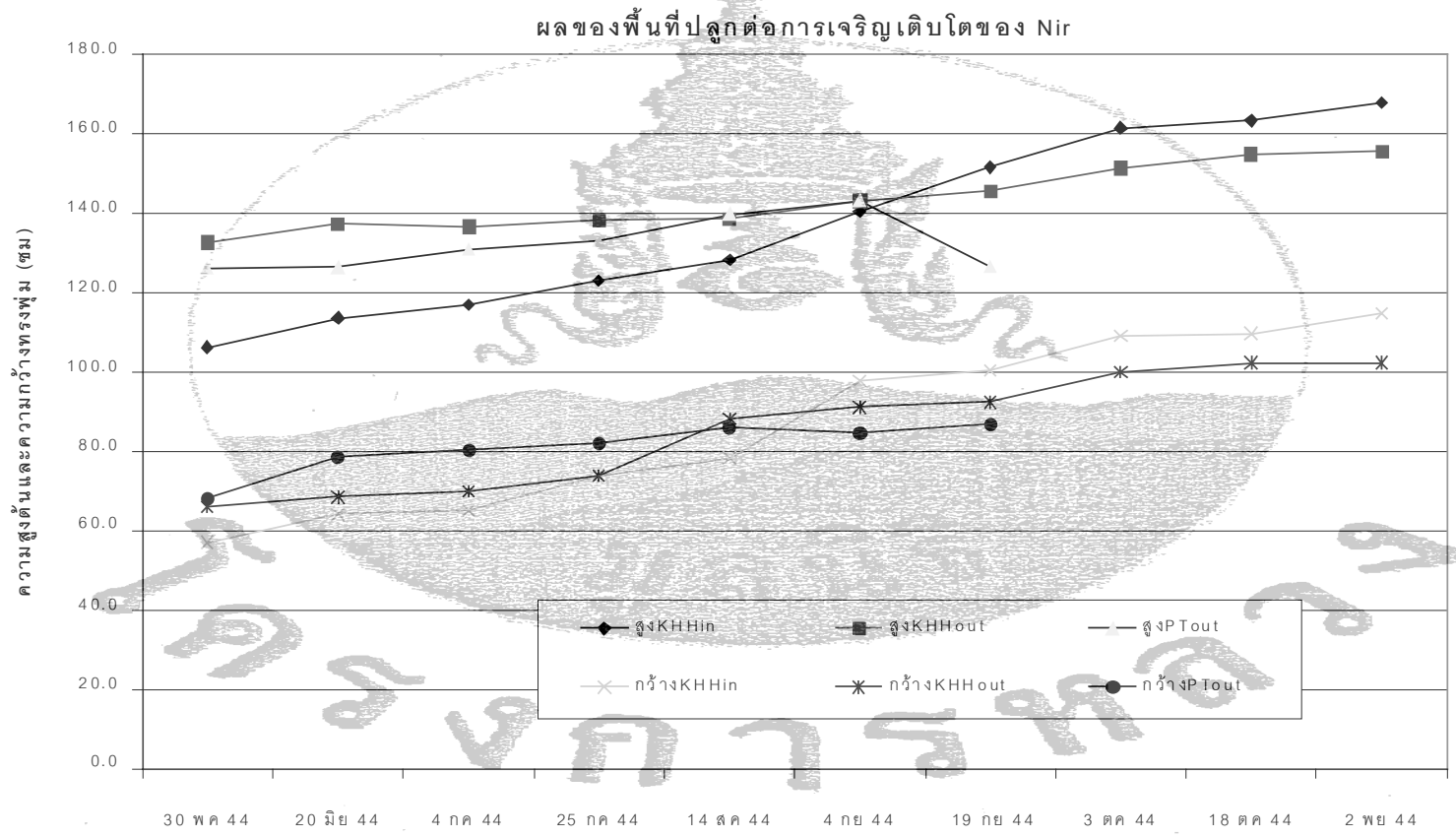


ภาพที่ 21 แวกซ์ฟลาวเวอร์จากกิ่งชำอายุประมาณ 1.5 ปี

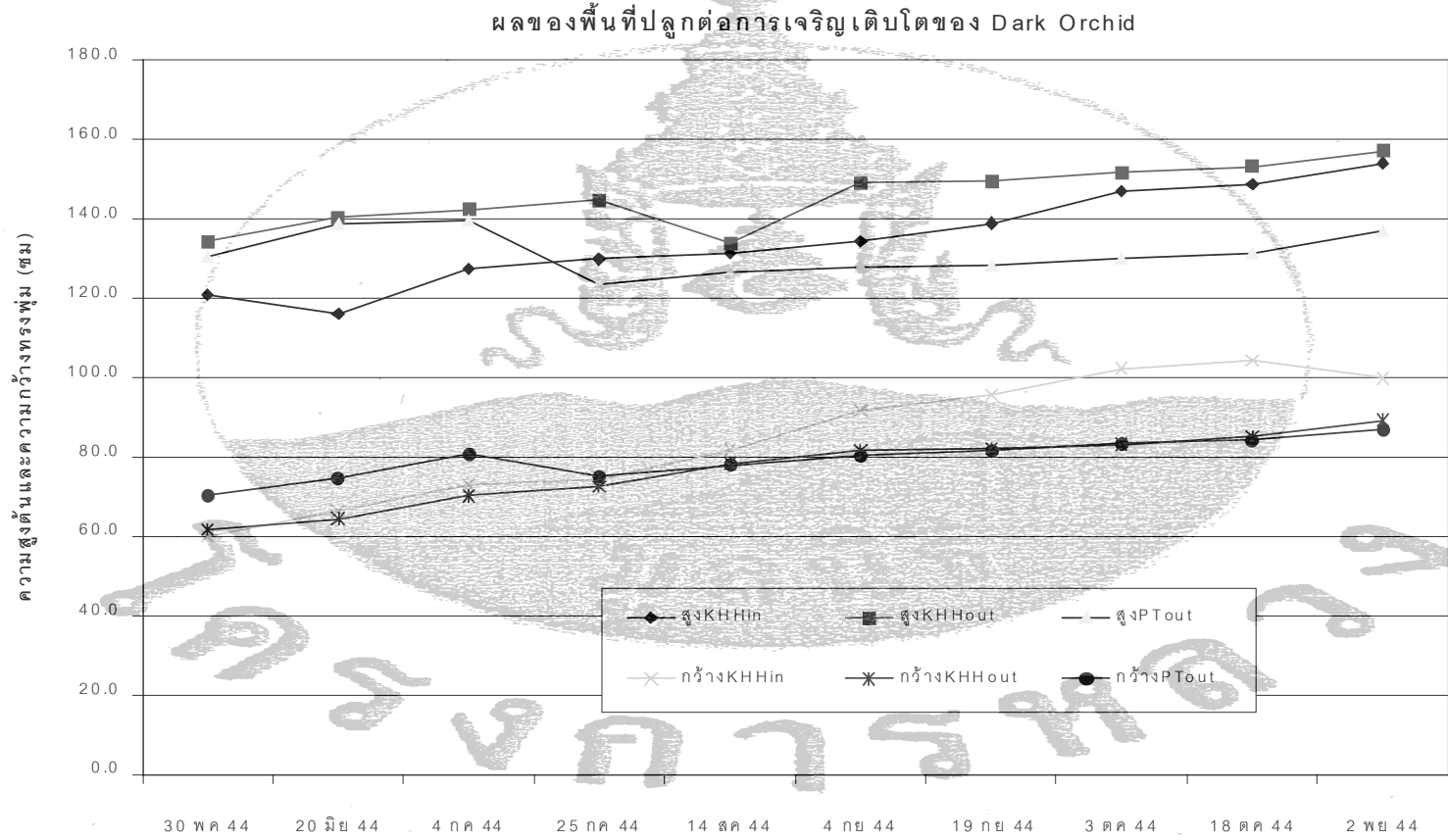
ผลของพื้นที่ปลูกต่อการเจริญเติบโตของ Nir, Dark Orchid และ Light Orchid

แวกซ์ฟลาวเวอร์พันธุ์ Nir ที่ปลูกในโรงเรือนและกลางแจ้งที่ขุนห้วยแห้ง ตายระหว่างการทดลอง 1-2 ต้น ส่วนต้นที่ปลูกกลางแจ้งที่ผาตั้งตายทั้งหมดในเดือนกันยายน สำหรับพันธุ์ Dark Orchid และ Light Orchid ตาย 1-3 ต้นในแต่ละพื้นที่ แวกซ์ฟลาวเวอร์ทั้ง 3 พันธุ์ที่ปลูกในโรงเรือนมีการเจริญเติบโตได้ดีกว่าต้นที่ปลูกกลางแจ้ง (ภาพที่ 22-24) พันธุ์ Nir ในโรงเรือนมีความสูงเพิ่มขึ้นประมาณ 60 เซนติเมตร ในขณะที่ต้นกลางแจ้งสูงขึ้นประมาณ 20 เซนติเมตร (ตารางที่ 23) พันธุ์ Dark Orchid ที่ขุนห้วยแห้งสูงกว่าที่ผาตั้งอย่างมีนัยสำคัญ แต่ความกว้างทรงพุ่มไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 24) ความสูงของพันธุ์ Light Orchid ไม่มีความแตกต่างระหว่างกรรมวิธี แต่ความกว้างทรงพุ่มของต้นที่ปลูกในโรงเรือนมากกว่าต้นที่ปลูกกลางแจ้งอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 25)

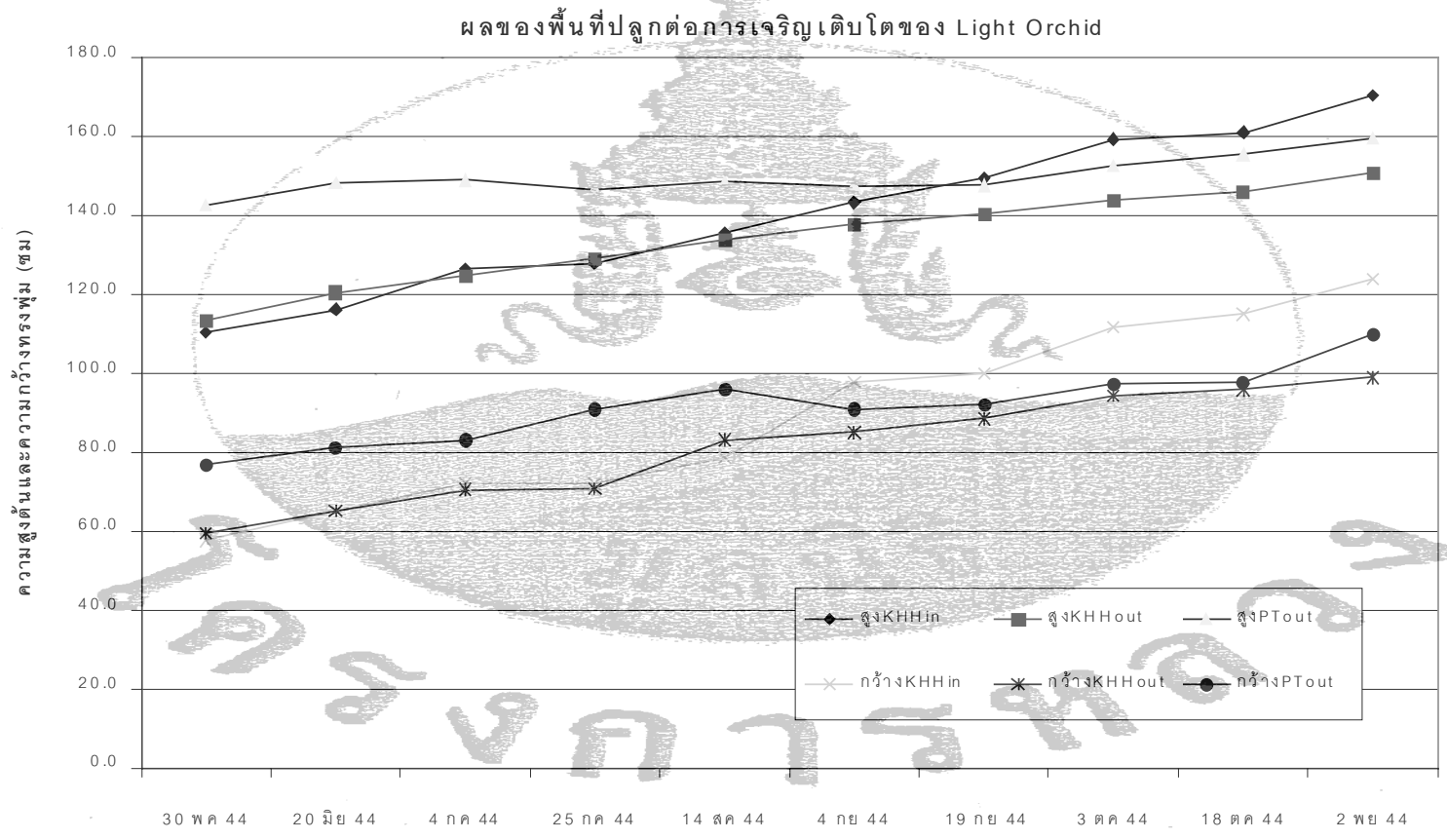




ภาพที่ 22 ผลของพื้นที่ปลูกต่อการเจริญเติบโตของแวกซ์ฟลาวเวอร์ Nir



ภาพที่ 23 ผลของพื้นที่ปลูกต่อการเจริญเติบโตของแวกซ์ฟลาวเวอร์ Dark Orchid



ภาพที่ 24 ผลของพื้นที่ปลูกต่อการเจริญเติบโตของแวกซ์ฟลาวเวอร์ Light Orchid

ตารางที่ 23 ผลของพื้นที่ปลูกต่อการเจริญเติบโตของแวกซ์ฟลาวเวอร์ Nir

ลักษณะ	พื้นที่ปลูก	เริ่มต้น	สิ้นสุด
ความสูงต้น	ในโรงเรือน	106.3	167.8
	นอกโรงเรือน	132.8	155.7
	ผาดั้ง	126.2	ตาย
ความกว้างทรงพุ่ม	ในโรงเรือน	57.2	114.8
	นอกโรงเรือน	66.2	102.3
	ผาดั้ง	68.2	ตาย

ตารางที่ 24 ผลของพื้นที่ปลูกต่อการเจริญเติบโตของแวกซ์ฟลาวเวอร์ Dark Orchid

ลักษณะ	พื้นที่ปลูก	เริ่มต้น	สิ้นสุด
ความสูงต้น	ในโรงเรือน	120.9 b	154.2 a
	นอกโรงเรือน	134.4 a	157.3 a
	ผาดั้ง	130.6 ab	137.0 b
ความกว้างทรงพุ่ม	ในโรงเรือน	60.1 a	99.9 a
	นอกโรงเรือน	61.8 a	89.4 a
	ผาดั้ง	70.6 a	87.0 a

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่ต่างกันในแนวตั้งมีความแตกต่างทางสถิติ
ด้วยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 25 ผลของพื้นที่ปลูกต่อการเจริญเติบโตของแวกซ์ฟลาวเวอร์ Light Orchid

ลักษณะ	พื้นที่ปลูก	เริ่มต้น	สิ้นสุด
ความสูงต้น	ในโรงเรือน	110.5 b	170.6 a
	นอกโรงเรือน	113.4 b	150.9 a
	ผาดัง	142.6 a	159.7 a
ความกว้างทรงพุ่ม	ในโรงเรือน	57.7 b	124.0 a
	นอกโรงเรือน	59.6 b	99.0 c
	ผาดัง	77.0 a	109.8 b

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่ต่างกันในแนวดังมีความแตกต่างทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

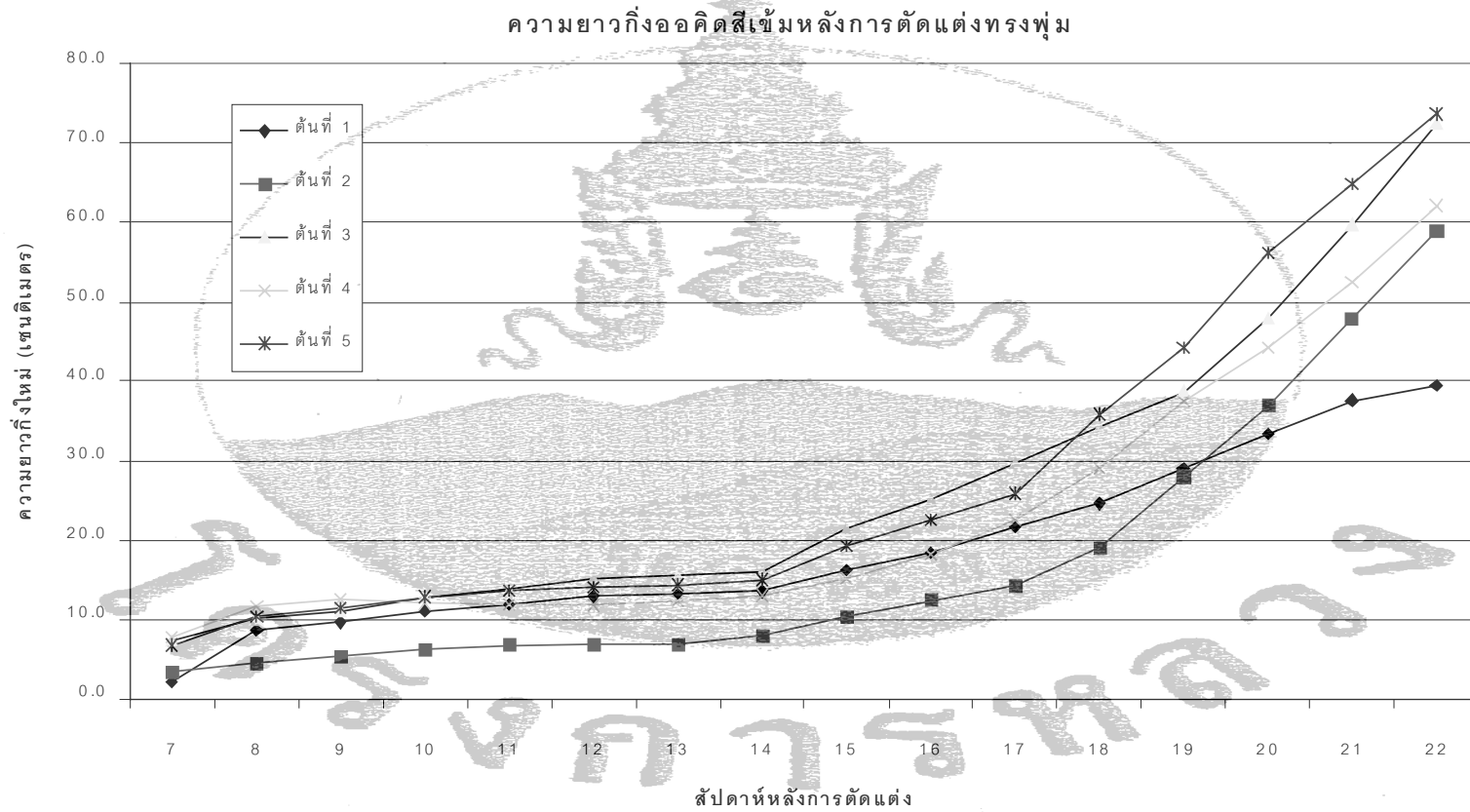
การแตกกิ่งใหม่หลังการตัดแต่งทรงพุ่มของ Dark Orchid และ Light Orchid

การสร้างกิ่งใหม่ของแวกซ์ฟลาวเวอร์พันธุ์ Dark Orchid และ Light Orchid ใช้เวลาประมาณ 1-2 สัปดาห์ จำนวนกิ่งใหม่เฉลี่ย 27 และ 21 กิ่งตามลำดับ (ตารางที่ 26) ความยาวกิ่งเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในช่วง 14 สัปดาห์หลังการตัดแต่ง หลังจากนั้นอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว กิ่งใหม่ยาว 6-7 เท่า ภายใน 22 สัปดาห์ ซึ่งความยาวนี้อยู่ในมาตรฐานที่สามารถตัดได้ (ภาพที่ 25 และ 26)

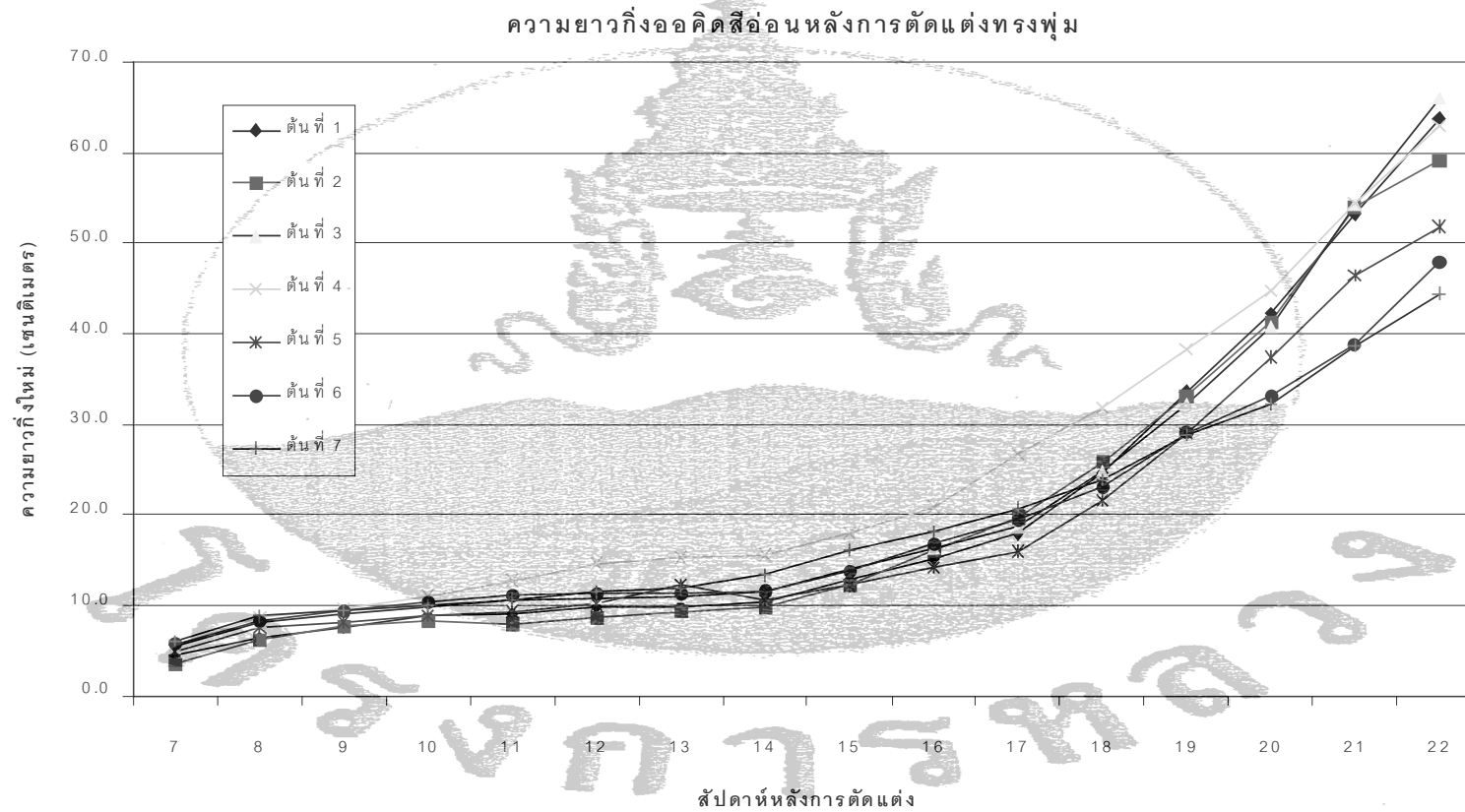
ตารางที่ 26 การแตกกิ่งใหม่หลังการตัดแต่งทรงพุ่มแวกซ์ฟลาวเวอร์

Dark Orchid		Light Orchid	
วันที่เริ่มแตก	จำนวนกิ่งใหม่	วันที่เริ่มแตก	จำนวนกิ่งใหม่
9-12 ตค 44	26.8 (14.9)	8-15 ตค 44	20.9 (7.6)

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่า SD ของค่าเฉลี่ย



ภาพที่ 25 ความยาวกิ่งแวกซ์ฟลาวเวอร์ Dark Orchid หลังการตัดแต่งทรงพุ่ม



ภาพที่ 26 ความยาวกิ่งแวกซ์ฟลาวเวอร์ Light Orchid หลังการตัดแต่งทรงพุ่ม

การเจริญเติบโตระยะแรกของกิ่งชำ Early Bird และ Snow Flake

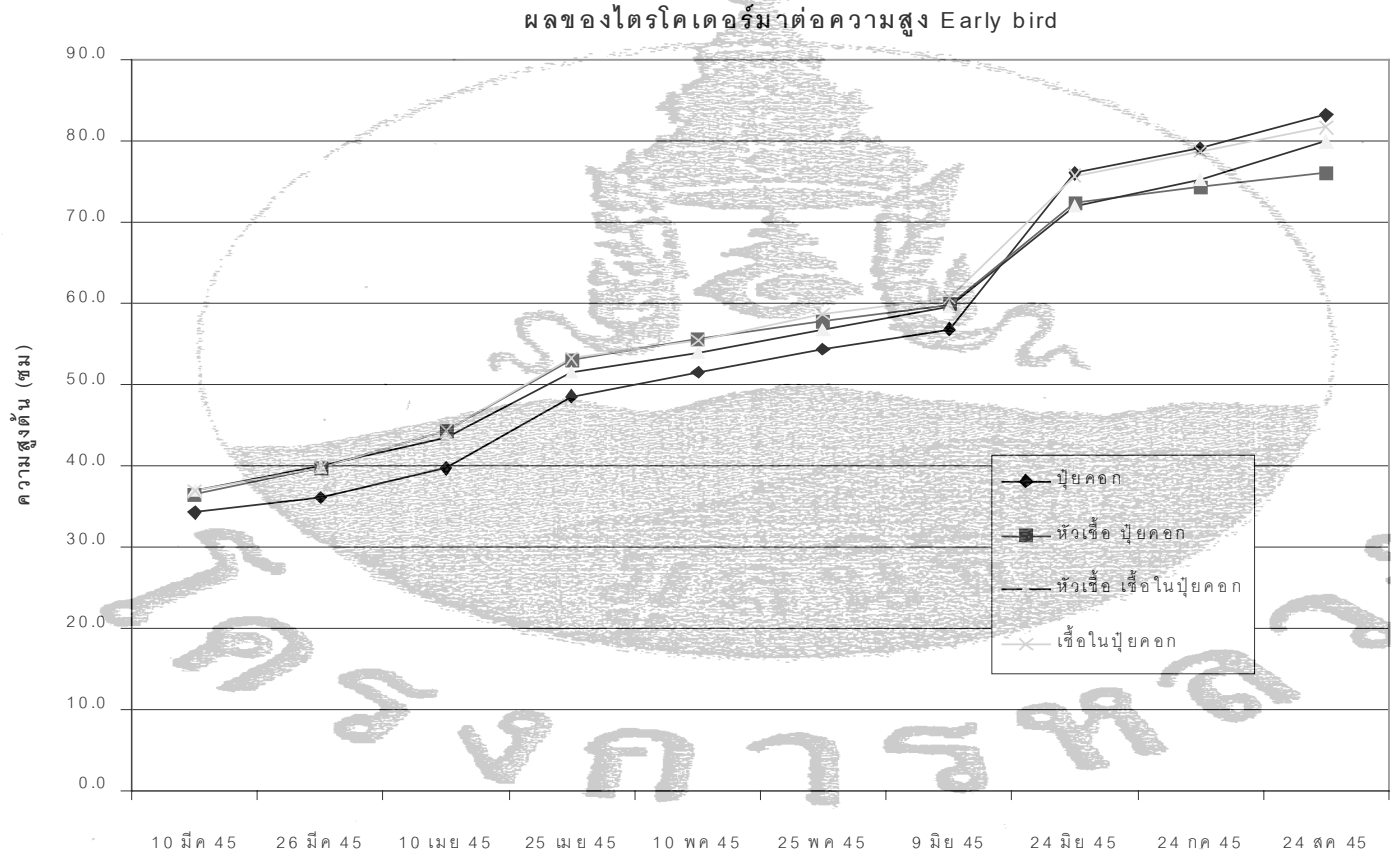
กิ่งชำแวกซ์ฟลาวเวอร์พันธุ์ Early Bird และ Snow Flake ที่ได้รับมีความยาวเริ่มต้นประมาณ 10 เซนติเมตร ขนาด 1-2 กิ่ง หลังจากปลูก 5 เดือนพบว่า ทั้ง 2 พันธุ์เจริญเติบโตได้ดี พันธุ์ Early Bird มีลักษณะสูงและเรียวกว่า Snow Flake (ตารางที่ 27)

ตารางที่ 27 การเจริญเติบโตของแวกซ์ฟลาวเวอร์ Early Bird และ Snow Flake

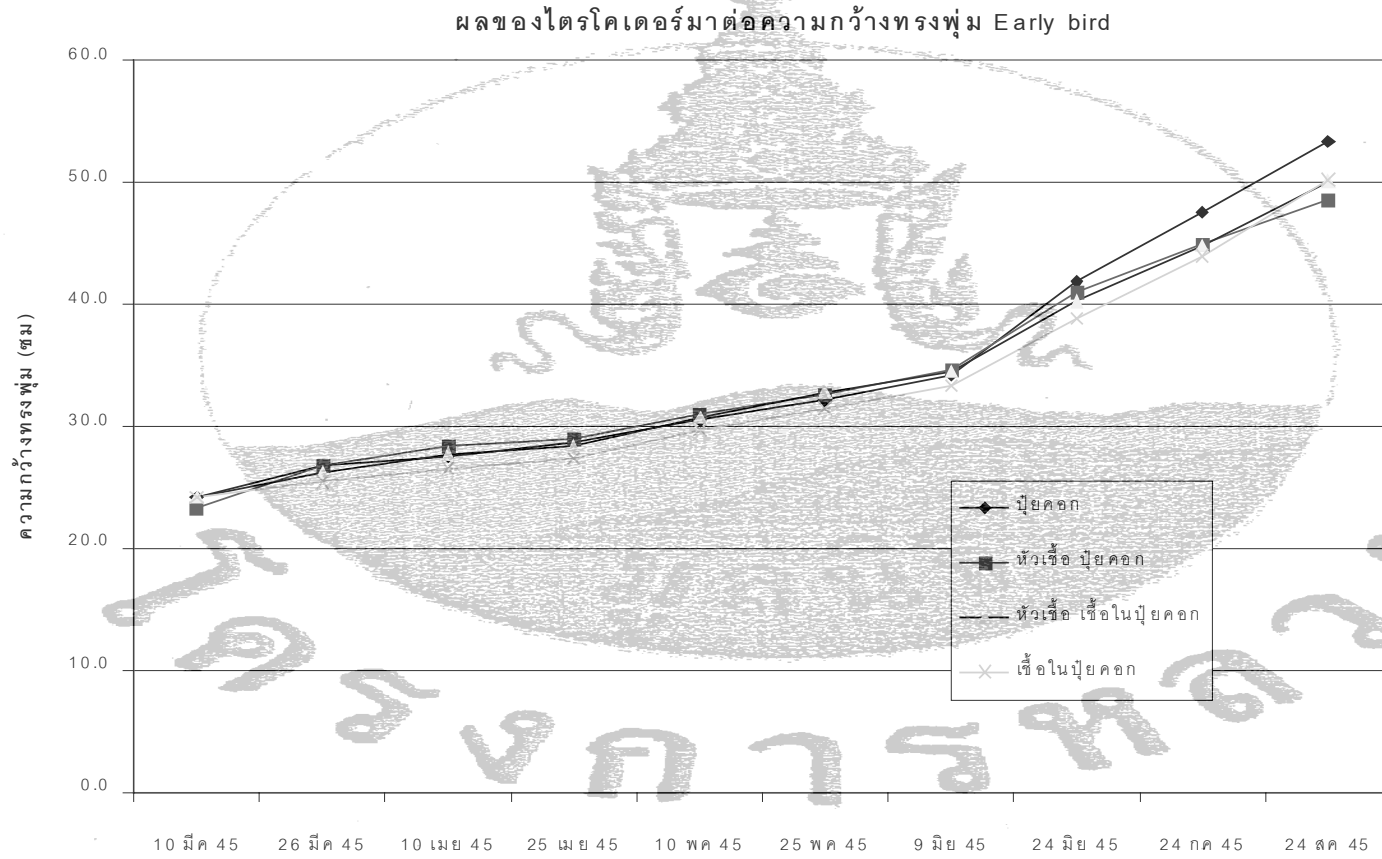
ลักษณะ	แวกซ์ฟลาวเวอร์	16 กย 44	1 ตค 44	16 ตค 44	31 ตค 44	15 พย 44
ความสูงต้น (ซม)	Early Bird	29.1	34.2	36.8	38.5	40.1
	Snow Flake	23.3	26.1	27.1	29.3	30.6
ความกว้างทรงพุ่ม (ซม)	Early Bird	10.4	13.1	15.0	17.4	18.5
	Snow Flake	14.5	19.5	20.3	21.4	22.4
จำนวนกิ่งหลักต่อต้น (กิ่ง)	Early Bird	6.9	12.4	15.5	17.1	19.6
	Snow Flake	6.8	13.7	16.0	17.2	18.6

ผลของไตรโคเดอร์มาต่อการเจริญเติบโตของ Early Bird และ Snow Flake

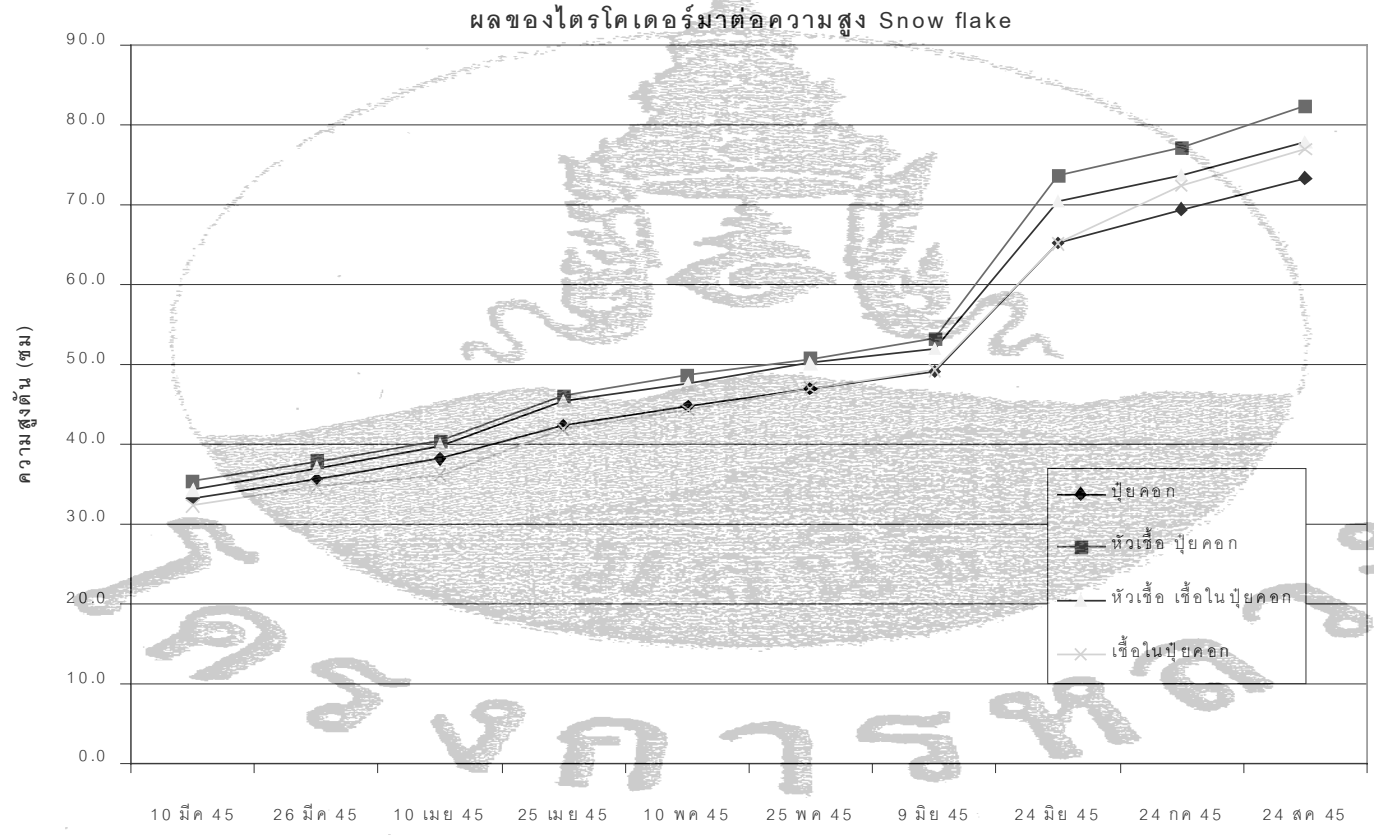
ในการย้ายปลูกแวกซ์ฟลาวเวอร์พันธุ์ Early Bird และ Snow Flake ได้ใช้พื้นที่ที่เคยปลูกพืชอื่นแล้ว จึงเตรียมดินโดยการอบแสงอาทิตย์ประมาณ 2 สัปดาห์ก่อนปลูก แนวโน้มการเจริญเติบโตของแต่ละพันธุ์ มีความใกล้เคียงกันระหว่างกรรมวิธี ความสูงและความกว้างทรงพุ่มมีการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงเดือนมิถุนายน หลังปลูก 6 เดือนต้นสูงขึ้นประมาณ 2 เท่า (ภาพที่ 27-30) ความสูงและความกว้างทรงพุ่มของพันธุ์ Early Bird ไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธี สำหรับพันธุ์ Snow Flake กลุ่มที่ได้รับหัวเชื้อไตรโคเดอร์มา 1 ครั้ง มีความสูงมากกว่าต้นที่ได้รับเฉพาะปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญ แต่กรรมวิธีไม่มีผลต่อความกว้างทรงพุ่ม (ตารางที่ 28) ในช่วงเวลาที่ทำการทดลองพันธุ์ที่การพัฒนาดอกคือ Early Bird โดยเริ่มเห็นดอกตูมช่วงต้นเดือนพฤษภาคมถึงปลายกรกฎาคม และดอกบานจนถึงกลางเดือนกันยายน



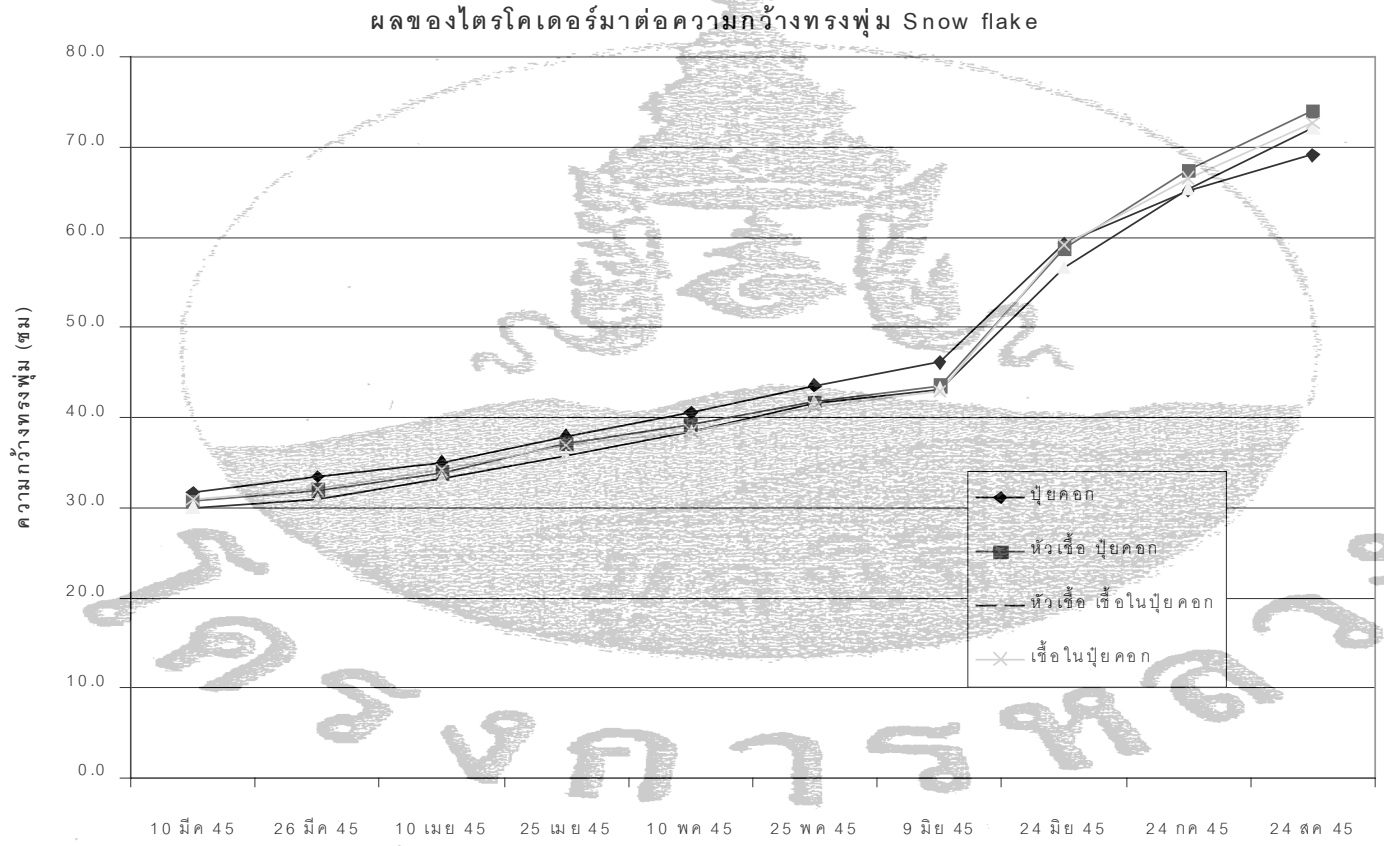
ภาพที่ 27 ผลของไตรโคเดอร์มาต่อความสูงแวกซ์ฟลาวเวอร์ Early Bird



ภาพที่ 28 ผลของไตรโคเดอร์มาต่อความกว้างทรงพุ่มแวกซ์ฟลาวเวอร์ Early Bird



ภาพที่ 29 ผลของไตรโคเดอร์มาต่อความสูงแวกซ์ฟลาวเวอร์ Snow Flake



ภาพที่ 30 ผลของไตรโคเดอร์มาต่อความกว้างทรงพุ่มแวกซ์ฟลาวเวอร์ Snow Flake

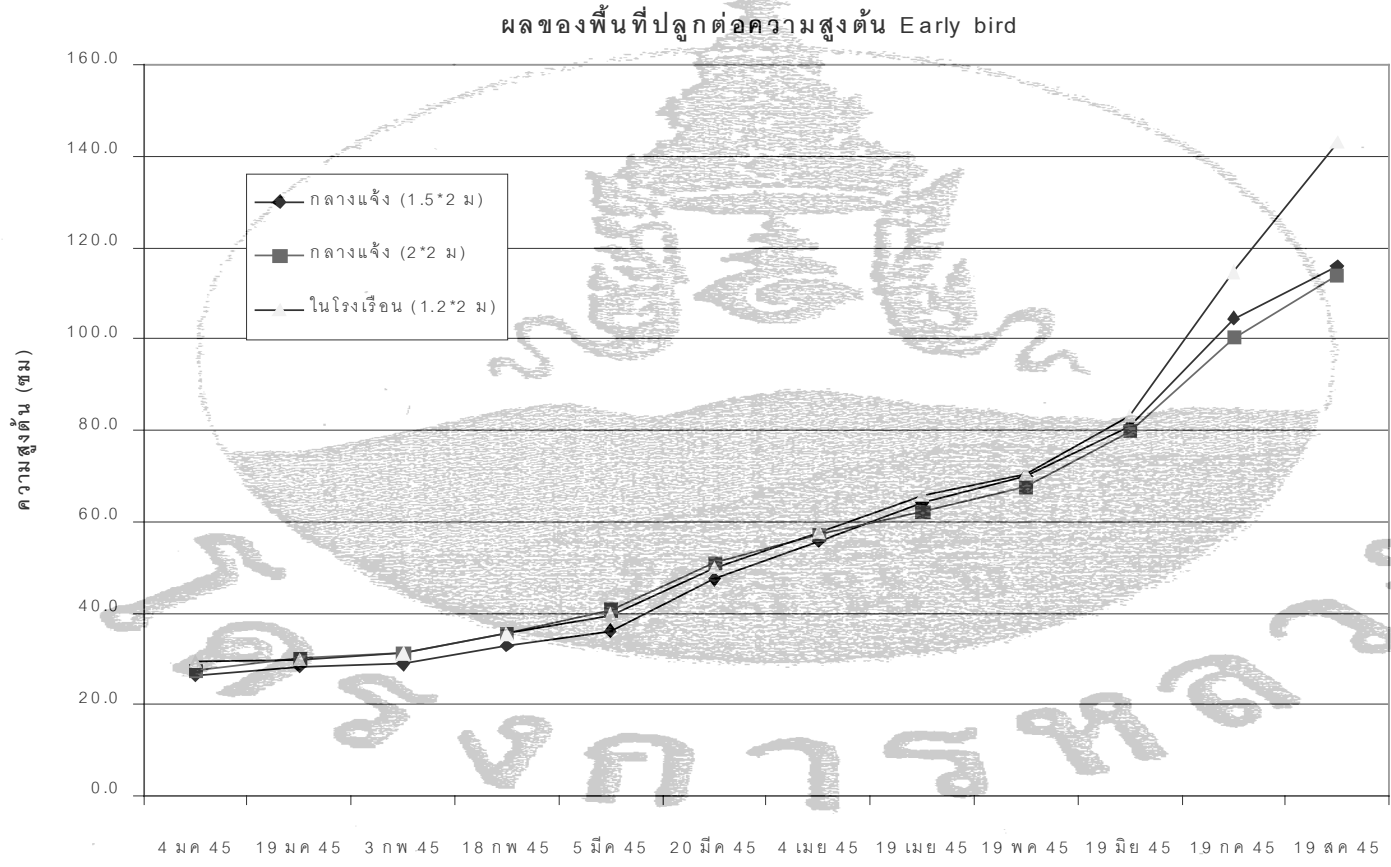
ตารางที่ 28 ผลของไตรโคเดอร์มาต่อการเจริญเติบโตของแวกซ์ฟลาวเวอร์

กรรมวิธี	Early Bird		Snow Flake	
	ความสูงต้น (ซม)	ความกว้างทรงพุ่ม (ซม)	ความสูงต้น (ซม)	ความกว้างทรงพุ่ม (ซม)
ปุ๋ย	83.2 a	53.4 a	73.4 b	69.2 a
หัวเชื้อ ปุ๋ย	76.1 a	48.5 a	82.5 a	74.0 a
หัวเชื้อ เชื้อในปุ๋ย	79.9 a	50.1 a	77.9 ab	72.1 a
เชื้อในปุ๋ย	81.7 a	50.2 a	77.0 ab	72.7 a

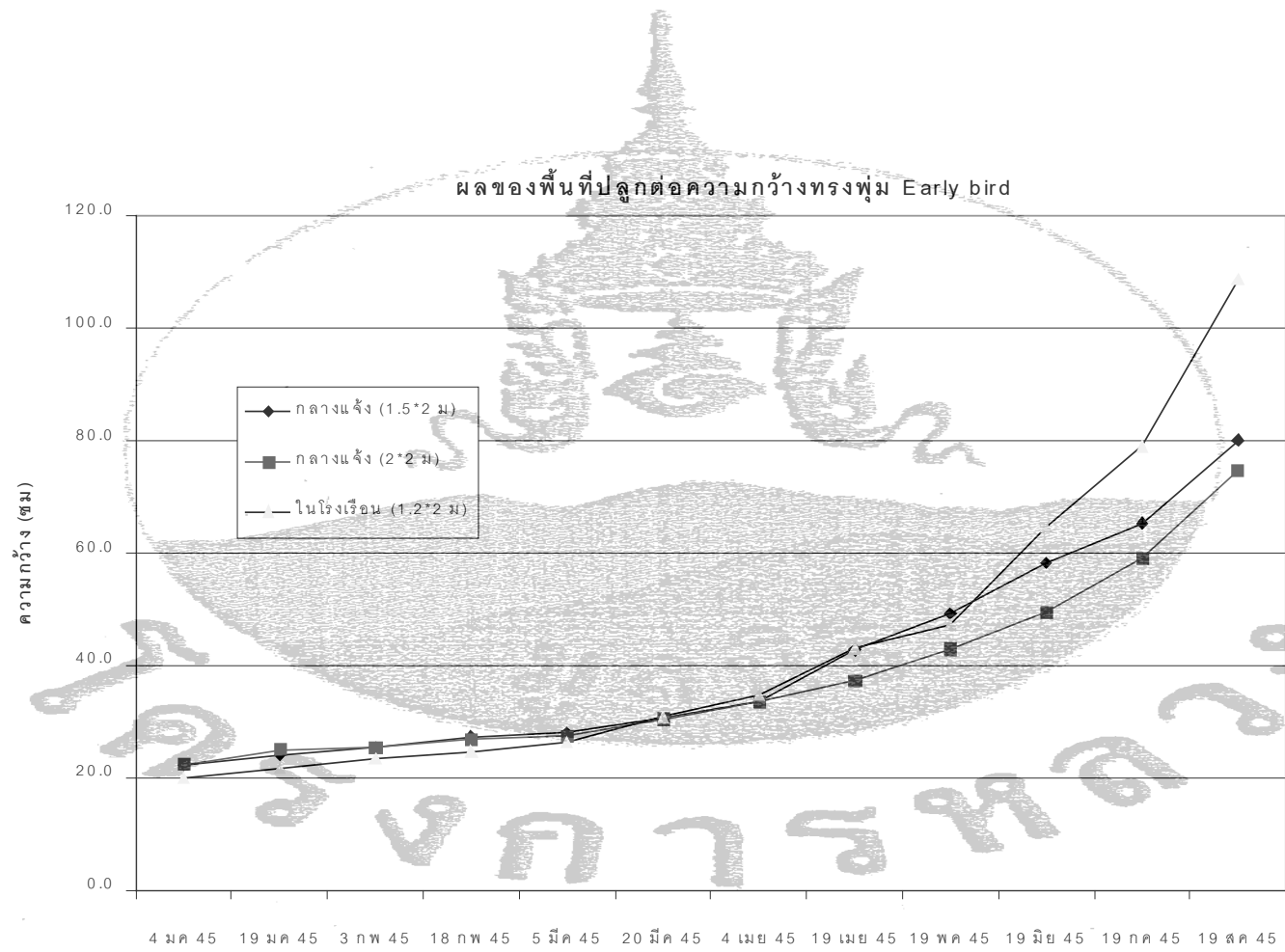
หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่ต่างกันในแนวดิ่งมีความแตกต่างทางสถิติ ด้วยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลของพื้นที่ปลูกต่อการเจริญเติบโตของ Early Bird และ Snow Flake

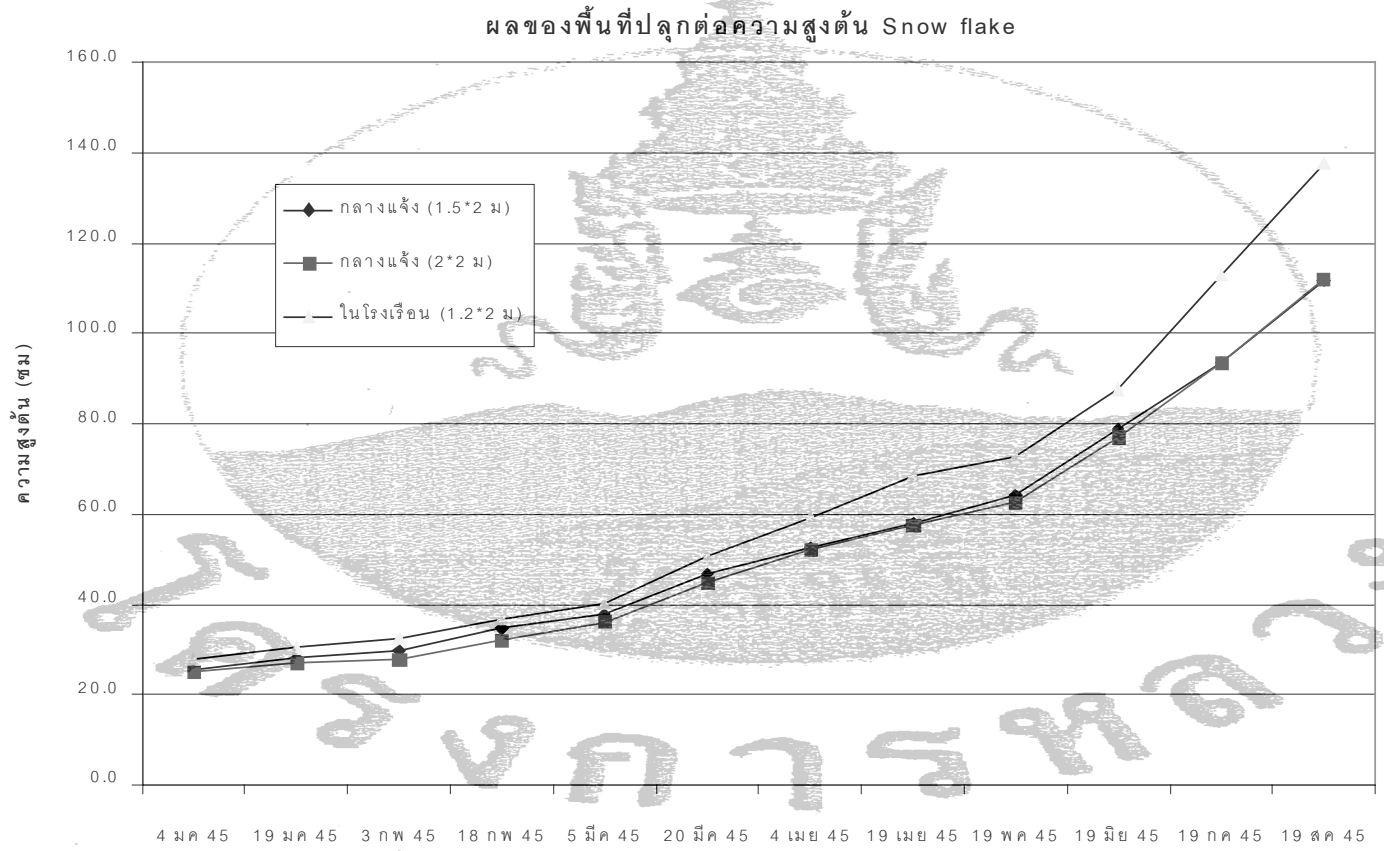
แวกซ์ฟลาวเวอร์ทั้ง 2 พันธุ์มีการเจริญเติบโตสม่ำเสมอในช่วงเดือน มกราคมถึงพฤษภาคม ทั้งในโรงเรือนและกลางแจ้ง พันธุ์ Early Bird มีความสูงมากกว่าความกว้างทรงพุ่ม ในขณะที่พันธุ์ Snow Flake มีลักษณะพุ่มกว้าง ความสูงและความกว้างทรงพุ่มใกล้เคียงกัน การเจริญเติบโตในช่วงเดือนมิถุนายนพบว่าต้นที่ปลูกในโรงเรือน มีแนวโน้มความสูงและความกว้างทรงพุ่มเพิ่มขึ้นมากกว่ากรรมวิธีอื่น (ภาพที่ 31-34) เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยวิธี ANOVA และ LSD พบว่าเมื่อสิ้นสุดการทดลองของต้นที่ปลูกในโรงเรือน มีความสูงและความกว้างทรงพุ่มมากกว่าต้นที่ปลูกกลางแจ้ง อย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 29) การออกดอกของแวกซ์ฟลาวเวอร์ทั้ง 2 พันธุ์พบว่า Snow Flake เริ่มพัฒนาดอกในช่วงต้นปี ดอกเริ่มบานเดือนกุมภาพันธ์จนถึงต้นเดือนเมษายน และเนื่องจากยังเป็นต้นเล็กจึงมีจำนวนดอกไม้ไม่มากนัก (ตารางที่ 30 และ 31) พันธุ์ Early Bird เริ่มพัฒนาดอกในช่วงเดือนพฤษภาคม ดอกบานช่วงเดือนมิถุนายนจนถึงต้นเดือนกันยายน ต้นที่ปลูกในโรงเรือนมีจำนวนกิ่งและจำนวนดอกต่อต้นมากกว่าต้นที่ปลูกกลางแจ้ง (ตารางที่ 32)



ภาพที่ 31 ผลของพื้นที่ปลูกต่อความสูงต้นแวกซ์ฟลาวเวอร์ Early Bird



ภาพที่ 32 ผลของพื้นที่ปลูกต่อความกว้างทรงพุ่มแวกซ์ฟลาวเวอร์ Early Bird



ภาพที่ 33 ผลของพื้นที่ปลูกต่อความสูงต้นแวกซ์ฟลาวเวอร์ Snow Flake

ตารางที่ 29 ผลของพื้นที่ปลูกต่อการเจริญเติบโตของแวกซ์ฟลาวเวอร์

พื้นที่ (ระยะปลูก)	Early Bird		Snow Flake	
	ความสูงต้น (ซม)	ความกว้างทรงพุ่ม (ซม)	ความสูงต้น (ซม)	ความกว้างทรงพุ่ม (ซม)
กลางแจ้ง (1.5*2 ม)	115.8 b	80.2 b	111.8 b	100.2 b
กลางแจ้ง (2*2 ม)	114.1 b	74.8 b	111.9 b	94.4 b
ในโรงเรือน (1.2*2 ม)	143.1 a	108.8 a	137.7 a	136.3 a

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่ต่างกันในแนวตั้งมีความแตกต่างทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 30 ผลของพื้นที่ปลูกต่อการออกดอกของแวกซ์ฟลาวเวอร์ Snow Flake

พื้นที่ปลูก	วันเห็นดอกตูม	วันดอกแรกบาน	วันดอกสุดท้ายบาน	ระยะเวลาบาน (วัน)
กลางแจ้ง (1.5*2 ม)	24 มค - 21 กพ 45	8 กพ - 1 มีค 45	25 กพ - 27 มีค 45	29.8
กลางแจ้ง (2*2 ม)	22 มค - 30 มค 45	3 กพ - 22 กพ 45	1 มีค - 3 เมย 45	29.2
ในโรงเรือน (1.2*2 ม)	15 มค - 27 มค 45	9 กพ - 19 กพ 45	3 มีค - 29 มีค 45	31.8

ตารางที่ 31 ผลของพื้นที่ปลูกต่อการออกดอกของแวกซ์ฟลาวเวอร์ Snow Flake

พื้นที่ปลูก	จำนวนกิ่งที่ให้ดอก	จำนวนดอกต่อต้น
กลางแจ้ง (1.5*2 ม)	3.6	28.3
กลางแจ้ง (2*2 ม)	3.4	31.6
ในโรงเรือน (1.2*2 ม)	5.0	41.8

ตารางที่ 32 ผลของพื้นที่ปลูกต่อการออกดอกของแวกซ์ฟลาวเวอร์ Early Bird

พื้นที่ปลูก	วันเห็นดอกตูม	วันดอกแรกบาน	จำนวนกิ่งที่ให้ดอก	จำนวนดอกต่อต้น
กลางแจ้ง (1.5*2 ม)	15 พค - 27 กค 45	8 มิย - 17 สค 45	8.6	264.2
กลางแจ้ง (2*2 ม)	13 พค - 25 กค 45	5 มิย - 26 สค 45	6.3	204.3
ในโรงเรือน (1.2*2 ม)	14 พค - 5 กค 45	29 พค - 2 สค 45	10.2	560.8

วิจารณ์และสรุปผลการวิจัย

Anigozanthos spp. ทั้งสามชนิดที่ได้จากการเพาะเมล็ด คือ *A. manglesii*, *A. flavidus* และ *A. humilis* มีแบบแผนการเจริญเติบโตในระยะแรกที่คล้ายกันทำให้สะดวกต่อการจัดการ เช่น การย้ายปลูกลงต้นกล้าหรือการแยกหน่อในเวลาเดียวกัน ต้นกล้ามีการพัฒนาความสูงค่อนข้างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาที่ศึกษา จำนวนใบคงที่ในช่วงสร้างหน่อใหม่ จำนวนใบเฉลี่ยต่อกอเพิ่มขึ้น 2-2.5 เท่า หลังจากเริ่มแทงหน่อใหม่แล้วประมาณ 4 สัปดาห์

เมื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตในช่วงอายุที่เท่ากัน *A. manglesii* มีการแตกหน่อใหม่มากกว่าชนิดอื่น ซึ่งเป็นข้อได้เปรียบเมื่อต้องการขยายพันธุ์แบบไม่ใช้เพศ จากการสังเกตลักษณะต้นและใบของ *A. flavidus* (Mixed Colors) พบว่าต้นที่ได้ส่วนใหญ่มีลักษณะคล้ายแคงการูพอร์พันธุ์ที่ปลูกที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง คือมีใบเหยียดตรงและต้นสูง แต่บางต้นมีใบโค้งลงและเป็นต้นเตี้ย อย่างไรก็ตาม ในช่วงที่ทำการศึกษา *A. flavidus* ยังไม่สร้างดอกจึงยังไม่สามารถจำแนกให้ละเอียดได้ แต่คาดว่าจะได้พันธุ์ใหม่เพิ่มเติมซึ่งสามารถเจริญเติบโตได้ดีบนที่สูง

A. humilis ให้ดอกจำนวนมากตั้งแต่ฤดูปลูกแรก ดอกมีสีส้มสะดุดตา เป็นพืชที่มีความสูงไม่มากและชอบแสงเหมาะกับการใช้เป็นไม้กระถางหรือประดับแปลง แต่เนื่องจากเมล็ดมีเปอร์เซ็นต์การงอกต่ำ และต้นตายอย่างรวดเร็วหลังออกดอกทำให้เป็นอุปสรรคต่อการขยายพันธุ์

ความยาววันมีผลต่อการพัฒนาความยาวช่อดอกของ Big Red โดยการให้วันสั้นทำให้ความยาวช่อดอกลดลง เนื่องจาก Big Red มีช่อดอกที่ยาวกว่าพันธุ์อื่นๆ (อดิศร และคณะ, 2538) และมักพบปัญหาการันดอกงอหรือบิด การให้วันสั้นในช่วง 4-6 สัปดาห์แรกของการพัฒนาดอกเพื่อลดความยาวช่อดอก อาจช่วยเพิ่มความแข็งแรงของก้านช่อและลดปัญหาการันงอ โดยไม่มีผลต่อจำนวนก้านดอกย่อยหรือจำนวนดอกต่อช่อ การที่ความยาววันไม่มีผลต่อความยาวช่อดอกของ Pink Joey อาจเกิดจากระยะการให้วันสั้นน้อยเกินไป Pink Joey เริ่มพัฒนาดอกช้ากว่า Big Red เมื่อเริ่มสร้างช่อดอกได้ประมาณ 2 สัปดาห์ ต้องหยุดการคลุมพลาสติกดำเนื่องจากอากาศเริ่มร้อน (ต้นเดือนเมษายน) ดังนั้นต้นที่เคยได้รับวันสั้นจึงมีการพัฒนาดอกภายใต้ช่วงแสงธรรมชาติในสัปดาห์ที่สามถึงเจ็ดของการเก็บข้อมูล อย่างไรก็ตามเนื่องจาก Pink Joey ไม่มีปัญหาเรื่องก้านช่อดอกงอ การมีก้านช่อดอกยาวจึงไม่มีผลต่อคุณภาพดอก

แคงการูพอร์เป็นพืชที่ต้องการวันสั้นในการชักนำให้สร้างตาดอก (Nir nursery, 1999) ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการให้วันสั้นอีกประการหนึ่งคือ เพื่อกระตุ้นให้ออกดอกเร็วกว่าฤดูกาลปกติ ซึ่งการทดลองในปีแรกพบว่าการให้วันสั้นไม่มีผลต่อระยะเวลาสร้างดอก นั่นคือ Big Red และ Pink Joey ในแต่ละกรรมวิธีเริ่มแทงช่อดอกในช่วงเวลาใกล้เคียงกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการคลุมพลาสติกดำเริ่มทำช้าเกินไป (ปลายเดือนมกราคม) พืชมีการพัฒนาตาดอกไปแล้วก่อนช่วงเวลาดังกล่าว นอก

จากนี้ต้นที่ใช้ในการทดลองได้มาจากการแยกกอและส่วนใหญ่เป็นต้นที่แตกใหม่ ปัจจัยด้านความสมบูรณ์ หรืออายุต้นจึงอาจมีผลต่อการสร้างดอกและการตอบสนองต่อความยาววัน เมื่อทดลองซ้ำในปีต่อมาพบว่า Pink Joey ตอบสนองต่อวันสั้นโดยแทงช่อดอก และเริ่มบาน ช้าลงประมาณ 1 และ 2 สัปดาห์ ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์ Yellow Gem และ Mixed Colors ดอกเริ่มบานช้ากว่าสภาพธรรมชาติ 2-7 วัน ซึ่งต่างไปจากผลที่คาด อาจเนื่องมาจากวิธีการและระยะเวลาในการทดลองยังไม่เหมาะสม และการคลุมพลาสติกไม่มีผลต่อคุณภาพดอกเช่นเดียวกับการศึกษาในฤดูก่อน สำหรับการให้วันยาวเพิ่มขึ้น 8 ชั่วโมงต่อพันธุ์ Mixed Colors พบว่ามีการออกดอกช้ากว่าต้นในสภาพธรรมชาติ 2 สัปดาห์ การพร่างแสงของโรงเรือนและการปลูกลงแจ้งไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการออกดอกของ Big Red และ Yellow Gem แต่หากต้องการเพิ่มปริมาณต้น ในช่วงฤดูร้อนแฉงการูพอร์ที่ปลูกลงแจ้งจะแทงหน่อใหม่ได้เร็วกว่า ปัญหาที่พบได้บ่อยในการปลูกลงแจ้งการูพอร์ คือใบดำเนื่องจากเชื้อรา การใช้ไตรโคเดอร์มาจึงช่วยลดปัญหาดังกล่าวโดยไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการออกดอก

แวกซ์ฟลาวเวอร์เป็นไม้ยืนต้นที่มีช่วงเวลาออกดอกเกือบตลอดปี ไม่ต้องการการดูแลมากนักสามารถปลูกลงแจ้งเป็นไม้ประดับ หรือเพื่อการตัดดอก โดยทั่วไปใช้แซมช่อดอกไม้ จากการสังเกตพบว่าหากไม่มีการตัดดอก แวกซ์ฟลาวเวอร์จะสร้างดอกชุดใหม่ที่ปลายกิ่งเดิม โดยเริ่มสร้างดอกก่อนที่ดอกชุดเดิมจะหมดไป ทอยออกประมาณปีละ 3 รุ่น ระยะเวลาให้ดอกประมาณ 7 เดือนต่อปี แต่ละรุ่นมีระยะเวลาดอกบานประมาณ 44-63 วัน กิ่งชำแวกซ์ฟลาวเวอร์มีการพัฒนาดอกหลังการปักชำกิ่ง 10 เดือน แต่มีจำนวนดอกไม่มากนัก และกิ่งยังสั้นเกินไป หลังการปักชำ 18 เดือน ต้นสูงชัน มีจำนวนกิ่งที่ให้ดอกและจำนวนดอกต่อต้นมากขึ้น การตัดดอกเป็นการตัดแต่งทรงพุ่มทางหนึ่ง ช่วยกระตุ้นให้มีการสร้างกิ่งใหม่ การตัดแต่งอย่างสม่ำเสมอเป็นการรักษาทรงพุ่ม และทำให้ต้นแข็งแรง กิ่งที่ตัดออกยังสามารถนำไปปักชำเพื่อการขยายพันธุ์ได้ และพบว่ากิ่งที่พัฒนาช่วงการตัดแต่งในฤดูหนาวมีการเจริญเติบโตได้เร็วกว่ากิ่งที่ตัดแต่งในช่วงฤดูฝน เมื่อนำแวกซ์ฟลาวเวอร์ไปปลูกลงแจ้งซึ่งมีสภาพเป็นที่โล่ง มีการระบายอากาศดี พบว่ามีการเจริญเติบโตดี ดอกมีสีเข้มจัด แต่เมื่อเข้าสู่ฤดูฝนซึ่งตกหนักและลมแรงพบว่าพันธุ์ Nir ตายทั้งหมด ส่วน Dark Orchid และ Light Orchid กิ่งหักและดอกร่วงง่าย ดังนั้นการเลือกพื้นที่และพิจารณาสภาพแวดล้อมจึงมีความสำคัญต่อการปลูกลงแจ้งแวกซ์ฟลาวเวอร์ เนื่องจากการปลูกลงแจ้งยาว แวกซ์ฟลาวเวอร์พันธุ์ใหม่คือ Early Bird และ Snow Flake ที่ปลูกลงแจ้งสามารถทนฝนได้ดีกว่าพันธุ์เดิม (เสียหายน้อยกว่า) แม้ว่าการใช้ไตรโคเดอร์มาจะไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตทางลำต้นและใบของแวกซ์ฟลาวเวอร์ทั้ง 2 พันธุ์ แต่พบว่าทำให้ต้นแข็งแรงช่วยลดความเสียหายในช่วงที่มีฝนตกหนักได้ดี การปลูกลงแจ้งสภาพพร่างแสงภายใต้โรงเรือนเปิดควรมีระยะปลูกลงแจ้งกว้างกว่ากลางแจ้งเนื่องจากต้นมีขนาดใหญ่กว่า ซึ่งอาจมีผลต่อต้นทุนการผลิตเช่นกัน

เอกสารอ้างอิง

- ศุภวัจน์ แก้วขาว และจรัส อินทร. 2537. การทดสอบสายพันธุ์ที่เหมาะสมของแคงการูพอ. รายงานผลการวิจัยไม้ดอกประจำปี 2536-2537. ฝ่ายงานไม้ดอก มูลนิธิโครงการหลวง. หน้า 133-150.
- อดิศร กระแสชัย, ไสระยา ร่วมรังษี และสืบศักดิ์ เสนาวงค์. 2541. การเจริญเติบโต (ฤดูที่ 2) ของพืชต่างๆ จากต่างประเทศเพื่อการศึกษาการเป็นไม้ตัดดอกชนิดใหม่. รายงานผลการวิจัยไม้ดอกประจำปี 2541. ฝ่ายงานไม้ดอก มูลนิธิโครงการหลวง. หน้า 192-223.
- อดิศร กระแสชัย, อุดม เจียรวิริยะพันธุ์, ศุภวัจน์ แก้วขาว และจรัส อินทร. 2538. การทดสอบพันธุ์ที่เหมาะสมของ Kangaroo Paw. รายงานผลการวิจัยไม้ดอกประจำปี 2537-2538. ฝ่ายงานไม้ดอก มูลนิธิโครงการหลวง. หน้า 165-176.
- อดิศร กระแสชัย, อุดม เจียรวิริยะพันธุ์, สืบศักดิ์ เสนาวงค์, ขนิษฐา เสนาวงค์, อนันต์ บุญมี, วันดี สุริยะวงค์ และสุนทรี ไตวัฒนินิมิต. 2539. การศึกษาการผลิตไม้ตัดใบและตัดดอกชนิดต่างๆ. รายงานผลการวิจัยไม้ดอกประจำปี 2538-2539. ฝ่ายงานไม้ดอก มูลนิธิโครงการหลวง. หน้า 241-272.
- Huxley, A.J. and Griffiths, M. 1992. Anigozanthos. *In*: The new royal horticultural society dictionary of gardening. Macmillan Press, London, UK.
- Nir nursery. Kangaroo Paw. Available online at <http://www.nir.co.il>. (December 29, 1999)

งบประมาณและการจัดการเงินงบประมาณ

งบประมาณที่ได้รับจัดสรร

หมวดเงิน	จำนวน (บาท)		
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	รวม
1. ค่าจ้างชั่วคราว	81200	81200	162400
2. ค่าใช้สอย และค่าวัสดุ	156000	66000	222000
3. ค่าสาธารณูปโภค	24000	24000	48000
รวม	261200	171200	432400

การจัดการงบประมาณ

หมวดเงิน	จำนวน (บาท)		
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	รวม
1. ค่าจ้างชั่วคราว	74466.0	78449.0	152915.0
2. ค่าใช้สอย และค่าวัสดุ	134756.1	101749.83	236505.93
3. ค่าครุภัณฑ์	20900.0	14700.0	35600.0
รวม	230122.1	194898.83	425020.93
คงเหลือ	31077.9	7379.07	7379.07

ครุภัณฑ์ที่จัดซื้อ

- กล้องถ่ายภาพยี่ห้อนิคอน รุ่น FM 10 และแฟลชยี่ห้อนิคอน รุ่น SB-22 ราคา 20900 บาท
ใช้ที่ งานไม้ดอก หน่วยวิจัยขุนห้วยแห้ง
- เครื่องเขย่า ใช้ในงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ที่สถานีวิจัยอินทนนท์ ราคา 6000 บาท
- เครื่องตัดหญ้าแบบสะพาย ยี่ห้อ ฮอนด้า ราคา 8700 บาท
ใช้ที่ งานไม้ดอก หน่วยวิจัยขุนห้วยแห้ง