



รายงานฉบับสมบูรณ์ ประจำปี 2545-9

โครงการวิจัยที่ 3040-3048

การคัดเลือกและประเมินสายพันธุ์โปรเทีย ลิวโคสเปอร์มัม ลิวคาเดนดรอน แบงเซียและ
ไม้ตัดดอกในตระกูลโปรเทียที่เหมาะสมต่อการผลิตบนที่สูง

**Selection and Evaluation of Protea, Leucospermum, Leucadendron Banksia and
Other Cut-flower of Proteaceae on Highland Production**

หัวหน้าโครงการวิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐา โพธาภรณ์

Assistant Professor Dr. Nuttha Potapohn

ได้รับทุนวิจัยสนับสนุนจากมูลนิธิโครงการหลวง

พฤศจิกายน 2549

บทคัดย่อ

การนำเข้าไม้ดอกตระกูลโพเทีย ได้แก่ โพเทีย ลิวคาเดนดรอน ลิวโคสเปอร์มัม แวงเซีย กริวเลียและไม้ดอกอื่นในตระกูลนี้ จากประเทศอัฟริกาใต้ ออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ มาทดลองปลูกบนพื้นที่สูงของมูลนิธิโครงการหลวง ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2545-9 ผลจากการศึกษาพบว่า ไม้ดอกในตระกูลนี้เมื่อนำมาปลูกในระยะ2ปีแรกมีการเจริญเติบโตได้ดีเป็นบางชนิดได้แก่ ลิวคาเดนดรอนและ ลิวโคสเปอร์มัม ที่สามารถให้ผลผลิตได้ และเมื่อเข้าปีที่ 3-4 ลิวโคสเปอร์มัมเริ่มทยอยตายอันเนื่องมาจากปัญหาเรื่องโรคในดินและปริมาณน้ำฝนที่มากเกินไปเกินความต้องการ ถึงแม้ได้มีการทดลองปลูกภายใต้โรงเรือน ผลผลิตที่ได้ไม่ดี ในขณะที่โพเทียและแวงเซียเริ่มให้ผลผลิตเมื่อเข้าปีที่ 3 และได้ให้ผลผลิตมาเรื่อยๆ กริวเลียเป็นไม้ดอกที่ได้นำมาปลูกในภายหลัง เจริญเติบโตได้ดีและให้ผลผลิตอย่างต่อเนื่อง แต่พบปัญหาเรื่องอายุการใช้งานที่สั้นมาก เหมาะที่จะปลูกตกแต่งสถานที่มากกว่านำมาใช้เป็นไม้ตัดดอก มีอยู่เพียงชนิดเดียวคือลิวคาเดนดรอนที่สามารถนำไปส่งเสริมให้ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปางค่าปลูกเป็นไม้ตัดใบได้

Abstract

Proteaceae flowers such as Protea, Leucadendron, Leucospermum, Banksia, Grevillea and others were introduced from South Africa, Australia and New Zealands to be planted on the Highlands of Royal Project Foundation. It was found that Leucadendron and Leucospermum could perform well and yield flowers within the first two years. However, Leucospermum showed a declining of growth afterward, due to soil-borne diseases and excess amount of rainfall, even though planting under plastic house was setup, good quality yield could not be obtained. Protea and Banksia could give yield in third to fourth year. Grevillea was introduced in later year, this one could perform well with good yield, however, cut flower did not last long, it could be used as ornamental plant. There was only one genus, Leucadendron, that could be released to Development Center at Pang Kha to be planted as cut leaf.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	๗
บทนำ	1
อุปกรณ์และวิธีการ	2
ผลการทดลอง	5
วิจารณ์ผลการทดลอง	19
เอกสารอ้างอิง	22
ภาคผนวก	23



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 สกุด ชนิดและพันธุ์ของไม้ดอกกลุ่ม โพรเทียที่ได้นำเข้ามาปลูกทดลอง	4
2 เปรียบเทียบการอยู่รอดของไม้ดอกกลุ่ม โพรเทียชนิดต่างๆ ในพื้นที่ปลูกที่ต่างๆ	5
3 ผลของระดับฮอร์โมน NAA และ IBA ที่ระดับความเข้มข้น 5 ระดับ ที่มีผลต่อกิ่งชำ Inca Gold	15
4 ผลของระดับฮอร์โมน NAA และ IBA ที่ระดับความเข้มข้น 5 ระดับ ที่มีผลต่อกิ่งชำ Safari Sunset	16
5 ผลของระดับฮอร์โมน NAA และ IBA ที่ระดับความเข้มข้น 5 ระดับ ที่มีผลต่อกิ่งชำ Julie	16
6 ผลของระดับฮอร์โมน NAA และ IBA ที่ระดับความเข้มข้น 5 ระดับ ที่มีผลต่อกิ่งชำ Floridum female	17
7 ผลของสารละลาย STS แบบ short pulsing ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 15 นาที	17
8 ผลของสารละลาย STS แบบ long pulsing ที่อุณหภูมิ 2 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง	18
9 ผลของสารละลาย BA และ 8-HQS ที่มีต่อการยึดอายุการปักแจกันของกรีนวี่เลีย พันธุ์ Pink Surprise และ Moonlight	19

นางสาวกัญญาพร หงษ์ทอง
นางสาวกัญญาพร หงษ์ทอง
นางสาวกัญญาพร หงษ์ทอง

สารบัญกราฟ

กราฟที่	หน้า
1 เปรียบเทียบผลผลิตที่ได้ต่อต้นของกริวเลีย พันธุ์ Moonlight จากแหล่งปลูก 2 แหล่ง AK = สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง KH = สถานีวิจัยโครงการหลวงอินทนนท์	7
2 เปรียบเทียบผลผลิตที่ได้ต่อต้นของลิคาเดนดรอน จาก แหล่งปลูก 2 แหล่ง AK = สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง KH = สถานีวิจัยโครงการหลวงอินทนนท์	7
3 เปรียบเทียบผลผลิตที่ได้ต่อต้นของลิโคสเปอร์มัม จาก แหล่งปลูก 2 แหล่ง AK = สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง KH = หน่วยวิจัยขุนห้วยแห้ง	8
4 เปรียบเทียบผลผลิตที่ได้ต่อต้นของโพรเทีย จาก แหล่งปลูก 2 แหล่ง AK = สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง KH = สถานีวิจัยโครงการหลวงอินทนนท์	9
5 เปรียบเทียบผลผลิตที่ได้ต่อต้นของเบงเซีย จาก แหล่งปลูก 2 แหล่ง AK = สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง KH = สถานีวิจัยโครงการหลวงอินทนนท์	9
6 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด ต่อวัสดุปลูกทั้ง 4 ชนิด ของ <i>Leucospermum</i> Succesion 2	10
7 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด ต่อวัสดุปลูกทั้ง 4 ชนิด ของ <i>Leucospermum</i> Ballerina	10
8 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด ต่อวัสดุปลูกทั้ง 4 ชนิด ของ <i>Leucospermum</i> Jester	11
9 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด ต่อวัสดุปลูกทั้ง 4 ชนิด ของ <i>Leucospermum</i> Gold Strike	11
10 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด ต่อวัสดุปลูกทั้ง 4 ชนิด ของ <i>Leucospermum</i> Spider	12
11 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด ต่อวัสดุปลูกทั้ง 4 ชนิด ของ <i>Leucospermum</i> Goldie	12
12 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด ต่อวัสดุปลูกทั้ง 4 ชนิด ของ <i>Leucospermum</i> Luteum	13
13 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด ต่อวัสดุปลูกทั้ง 4 ชนิด ของ <i>Leucospermum</i> High Gold	13
14 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด ต่อวัสดุปลูกทั้ง 4 ชนิด ของ <i>Protea</i> Red Rex	14
15 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด ต่อวัสดุปลูกทั้ง 4 ชนิด ของ <i>Protea grandiceps</i>	14
16 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด ต่อวัสดุปลูกทั้ง 4 ชนิด ของ <i>Protea magnifica</i>	14
17 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด ต่อวัสดุปลูกทั้ง 4 ชนิด ของ <i>Protea Liebcherry</i>	15

บทนำ

ไม้ดอกกลุ่มโปรเทีย มีถิ่นกำเนิดอยู่ในประเทศแอฟริกาใต้ ออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ เป็นไม้ดอกที่มีความสำคัญในการส่งออกของหลายประเทศได้แก่ แอฟริกาใต้ ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ ชิลี สเปน และอิสราเอล (Kuanprasert *et al*, 2001) การทดลองปลูกไม้ดอกในตระกูลโปรเทียได้เริ่มทำมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 ในพื้นที่ของมูลนิธิโครงการหลวง โดยได้มีการนำเข้าไม้ดอกในตระกูลโปรเทียหลายสกุลด้วยกันในการทดลองปลูก ได้แก่ สกุล *Banksia*, *Grevillea*, *Leucadendron*, *Leucospermum*, *Protea* และ *Telopea* จำนวนทั้งสิ้นรวม 51 พันธุ์

เนื่องจากไม้ดอกกลุ่มนี้ มาจากแหล่งที่มีอากาศเย็นและค่อนข้างแล้ง ต้องการปริมาณน้ำฝนค่อนข้างน้อย เมื่อนำมาปลูกบนที่สูงของประเทศไทย จึงต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมอยู่ระยะหนึ่งก่อน พื้นที่โดยทั่วไปที่นำมาปลูกมีปริมาณน้ำฝนมากกว่าที่ไม้ดอกกลุ่มนี้ต้องการ อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาถึงศักยภาพในการผลิต แสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการผลิตไม้ดอกกลุ่มนี้บางชนิด (ณัฐาและพินทรรัตน์, 2543; ณัฐาและคณะ, 2544; Kuanprasert *et al*, 2001;) การคัดเลือกพันธุ์ที่สามารถปรับสภาพให้เข้ากับสภาพภูมิประเทศ มีแนวโน้มที่จะผลิตไม้ดอกกลุ่มนี้ในเชิงการค้าได้ เนื่องจากไม่มีผู้ผลิตไม้ดอกกลุ่มนี้ในประเทศไทย

มูลนิธิโครงการหลวง

อุปกรณ์และวิธีการ

1. ศึกษาการปรับตัวและเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดของโพเทียและไม้ดอกกลุ่มโพเทียแต่ละชนิด

ไม้ดอกกลุ่มโพเทียที่นำเข้ามาจากอิตาลีและนิวซีแลนด์ ในปี พ.ศ. 2540 2542 2543 2544 และ นำเข้าเพิ่มเติมอีกในปี พ.ศ. 2547 รวมทั้งหมด 51 ชนิดและพันธุ์ (ตารางที่ 1) ซึ่งได้มีการนำมาปลูกที่หน่วยวิจัยขุนห้วยแห้ง หน่วยวิจัยผาตั้ง สถานีวิจัยโครงการหลวงอินทนนท์ และสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง เพื่อทำการเปรียบเทียบ การปรับตัวให้เข้ากับสภาพพื้นที่ที่ต่างกัน โดยดูเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด ปริมาณผลผลิตที่ได้เฉลี่ยต่อต้นเป็นเกณฑ์

การแสดงผลการทำเปรียบเทียบแหล่งปลูก 2 แหล่งทดลอง คือ สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง และ สถานีวิจัยโครงการหลวงอินทนนท์ (ซึ่งรวมข้อมูลของ วิจัยขุนห้วยแห้ง และหน่วยวิจัยผาตั้ง)

การดูแลต้นในแปลงปลูกมีการให้น้ำสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ให้น้ำปุ๋ย สูตร 15-15-15 เดือนละ 1 ครั้ง ในปริมาณ 10 กรัม/ต้น ได้มีการเพิ่ม การให้ปุ๋ยยูนิเลทอัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พ่นให้อีกเดือนละครั้ง

2. ศึกษาส่วนผสมของวัสดุปลูก ไม้ดอกกลุ่มโพเทีย 2 สกุล ประกอบด้วย

- ลิวโคสเปอร์มัม 8 พันธุ์ ได้แก่ Succession 2 , Ballerina, Jester, Gold strike, Spider, Goldie, Luteum และ High Gold

- โพเทีย 4 พันธุ์ ได้แก่ Red Rex, Grandiceps, Magnifica และ Liebcherry

ปลูกลงในกระถาง ในโรงเรือนหลังคากันฝน โดยมีกรรมวิธีของวัสดุปลูกดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ดิน

กรรมวิธีที่ 2 ดิน : ปุ๋ยคอก อัตราส่วน 3 : 1

กรรมวิธีที่ 3 ดิน : ปุ๋ยหมัก อัตราส่วน 3 : 1

กรรมวิธีที่ 4 ดิน : ทราย : ปุ๋ยหมัก อัตราส่วน 1 : 1 : 1

วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด กรรมวิธีละ 5 ซ้ำ บันทึกผลเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด ทำการทดลองระหว่าง พ.ศ. 47 – ก.พ.48

3. การศึกษาการขยายพันธุ์ไม้ดอกกลุ่มโพเทีย สกุล ลิวคาเดนดรอน 4 พันธุ์ ได้แก่ Inca Gold, Safari Sunset, Julie และ Floridum female ทำการทดสอบผลของระดับฮอร์โมน NAA และสาร IBA แซ่กิ่งปักชำด้วยอัตราส่วนต่าง ๆ ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 Control

กรรมวิธีที่ 2 NAA 1000 ppm + IBA 1000 ppm

กรรมวิธีที่ 3 NAA 2000 ppm + IBA 1000 ppm

กรรมวิธีที่ 4 NAA 1000 ppm + IBA 2000 ppm

กรรมวิธีที่ 5 NAA 2000 ppm + IBA 2000 ppm

วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด กรรมวิธีละ 5 ซ้ำ บันทึกผลของจำนวนกิ่งชำที่ติดราก(คิดเป็นเปอร์เซ็นต์) , จำนวนราก(ราก) , ความยาวราก (cm) และ เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm) ทำการทดลองระหว่าง พ.ค.48 – ก.ย. 48

4. ศึกษาการยืดอายุการปักแจกัน โดยใช้ดอกกรวีเลีย พันธุ์ Moonlight และ Pink Surprise โดยใช้วิธี pulsing ด้วยสารละลาย silver thiosulfate (STS) และ 8-hydroxyquinoline sulfate (8-HQS)

การทดลองที่ 1 ผลของอุณหภูมิและความเข้มข้นของสารละลาย STS

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design) มี 5 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 5 ซ้ำ โดย 1 ดอก เป็น 1 ซ้ำ

การทดลองที่ 1.1 short pulsing ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 15 นาที

- | | |
|------------|---|
| กรรมวิธี 1 | กลุ่มควบคุมแช่ก้านดอกในน้ำเปล่า |
| กรรมวิธี 2 | แช่ก้านดอกในสารละลาย 200ppm. STS + 4% sucrose |
| กรรมวิธี 3 | แช่ก้านดอกในสารละลาย 400ppm. STS + 4% sucrose |
| กรรมวิธี 4 | แช่ก้านดอกในสารละลาย 600ppm. STS + 4% sucrose |
| กรรมวิธี 5 | แช่ก้านดอกในสารละลาย 800ppm. STS + 4% sucrose |

การทดลองที่ 1.2 long pulsing ที่อุณหภูมิ 2 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

- | | |
|------------|---|
| กรรมวิธี 1 | กลุ่มควบคุมแช่ก้านดอกในน้ำเปล่า |
| กรรมวิธี 2 | แช่ก้านดอกในสารละลาย 50ppm. STS + 4% sucrose |
| กรรมวิธี 3 | แช่ก้านดอกในสารละลาย 100ppm. STS + 4% sucrose |
| กรรมวิธี 4 | แช่ก้านดอกในสารละลาย 150ppm. STS + 4% sucrose |
| กรรมวิธี 5 | แช่ก้านดอกในสารละลาย 200ppm. STS + 4% sucrose |

การทดลองที่ 2 ผลของสารละลาย BA และ 8-HQS

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design) มี 5 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 5 ซ้ำ โดย 1 ดอก เป็น 1 ซ้ำ

- | | |
|------------|--|
| กรรมวิธี 1 | กลุ่มควบคุมแช่ก้านดอกในน้ำเปล่า |
| กรรมวิธี 2 | แช่ก้านดอกในสารละลาย 100ppm. BA |
| กรรมวิธี 3 | แช่ก้านดอกในสารละลาย 50ppm. BA + 4% sucrose |
| กรรมวิธี 4 | แช่ก้านดอกในสารละลาย 50ppm. BA + 250ppm.8-HQS+4% sucrose |
| กรรมวิธี 5 | แช่ก้านดอกในสารละลาย 200ppm. 8-HQS + 12% sucrose |

ตารางที่ 1

สกุล ชนิดและพันธุ์ของไม้ดอกกลุ่มโปรเทียที่ได้นำเข้ามาปลูกทดลอง

แบงเซีย	กริวีเลีย	ลิวคาเดนดรอน	ลิวโคสเปอร์มัม	โปรเทีย	เทลโลเปีย
<i>Banksia</i>	<i>Grevillea</i>	<i>Leucadendron</i>	<i>Leucospermum</i>	<i>Protea</i>	<i>Telopea</i>
<i>B. ericifolia</i>	Bonnie Prince Charlie	<i>Leuca. discolor</i>	<i>Leuco. cordifolium</i>	<i>P. cynaroides</i>	Hybrid Burgundy
Collina	Cream & Green	<i>Leuca. floridum</i> Female	Caroline	<i>P. eximia</i>	Red Embers
Giant Candle	Moonlight	<i>Leuca. tinctum</i>	Gold Dust	<i>P. laurifolia</i>	
	Pink Surprise	Fire Glow	High Gold	<i>P. magnifica</i>	
	Robinhood	Inca Gold	Scarlet Ribbon	<i>P. scolymocephala</i>	
		Julie	Succession II	Alba	
		Pom Pom	Tango	Brenda	
		Safari Sunset	Tottum Fantasy	Cardinal	
			Goldie	Clark Red	
			Ballerina	Lady Di	
			Luteum	Lime Light	
			Spider	Pink Ice	
			Goldstrike	Ruby	
			Jester	Sheila	
				Susara	
				Cerise	
				Grandiceps	
				Red rex	
				Liebcherry	
				Pink Surprise	

นางสาวกมลทิพย์ นามานนท์

ผลการทดลอง

1. ศึกษาการปรับตัวและเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดของโพรเทียและไม้ดอกกลุ่มโพรเทียแต่ละชนิด

การปลูกไม้ดอกกลุ่มโพรเทียในแหล่งปลูกที่ต่างกัน มีเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดในพื้นที่ต่างๆ แตกต่างกัน (ตารางที่ 2) สกูลที่นำมาปลูกแล้วมีเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดมากกว่าสกูลอื่นๆ คือ กรีวีเลีย แต่เมื่อทำการพิจารณาแยกออกเป็นพันธุ์ต่างๆแล้ว พันธุ์แต่ละพันธุ์มีความสามารถในการปรับตัวที่แตกต่างกันออกไป

ตารางที่ 2 เปอร์เซ็นต์การอยู่รอดของไม้ดอกกลุ่มโพรเทียชนิดต่างๆ ในพื้นที่ปลูกที่ต่างๆ

ชนิด	ปีที่ปลูก แหล่งที่ปลูก จำนวนต้น (ต้น) และเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด									
	เริ่ม(ต้น)		2545(%)		2546(%)		2547(%)		2548(%)	
	IN	AK	IN	AK	IN	AK	IN	AK	IN	AK
แบงเซีย										
<i>B. ericifolia</i> **	46	50	15.22	54	6.5	46	4.35	36	4.35	34
Collina**	19	50	47.37	32	26.3	32	15.79	26	15.79	26
Giant Candle**	24	30	50	96.7	37.5	93.3	37.75	90	37.75	83.33
กรีวีเลีย										
Bonnie Prince Charlie***	29	10	93.1	90	90	90	88.89	70	0	70
Cream & Green***	29	10	93.54	90	90	90	27.56	90	0	90
Moonlight***	26	27 ^b	79.31	100	100	100	15.38	100	3.44	48.14
Pink Surprise***	20	-	60	-	60	-	30	-	10	-
Robinhood***	24	10	95.83	70	70	70	0	60	0	50
ลิวคาเดนดรอน										
<i>Leuca. discolor</i> ****	15	-	93.3	-	93.3	-	73.33	-	0	-
<i>Leuca. floridum</i> Female**	31 ^a	37	45.16	32.4	45.16	29.7	0	29.7	0	29.7
Fire Glow*	85	19	68.2	42.1	47	42.1	45.88	36.84	7.1	36.84
Inca Gold*	104	40	81.73	65	79.92	47.5	61.54	47.5	0	40
Julie*	137	80	84.67	97.5	58.39	66.2	45.98	66.2	12.41	55
Pom Pom****	15	20	93.3	100	86.7	45	80	40	0	25
Safari Sunset*	110	24	61.82	100	50.9	95.8	38.18	95.8	0.91	91.67
<i>Leuca. tinctum</i> ****	15	10	93.6	100	60	100	53.33	70	0	40
ทีโลเปีย										
Hybrid Burgundy***	20	10	85	80	85	40	35	30	0	20
Red Embers***	20	10	65	30	65	30	15	30	0	30

หมายเหตุ * นำเข้าปีพ.ศ. 2540 ** นำเข้าปีพ.ศ. 2542 นำเข้าปีพ.ศ. 2543 ****นำเข้าปีพ.ศ. 2544; IN = อินทนนท์ AK = อ่างาง

a หลังจากปลูกไปได้ระยะหนึ่งใบมีรูปร่างผิดปกติ จึงทำการขุดทิ้ง b มีการปลูกเพิ่มเติมจากเริ่มแรกโดยเป็นต้นพันธุ์จากวิธีการปักชำ

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชนิด	ปีที่ปลูก แหล่งที่ปลูก จำนวนต้น (ต้น) และเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด									
	เริ่ม(ต้น)		2545(%)		2546(%)		2547(%)		2548(%)	
	IN	AK	IN	AK	IN	AK	IN	AK	IN	AK
ลิวโคสเปอร์มัม										
<i>Leuco. cordifolium</i> ***	15 ^c	6	86.7	100	40	100	7.41	50	0	33.33
Caroline*	107 ^c	50	100	42	12.15	28	1.05	0	0	0
Gold Dust****	15 ^c	8	93.3	100	53.3	100	18.52	62.5	0	50
High Gold***	28 ^c	10	89.29	50	17.86	40	10	20	35.71	10
Scarlet Ribbon*	88 ^c	8	6.8	25	3.4	12.5	0	12.5	0	12.5
Succession II****	15 ^c	-	80	-	33.33	-	11.11	-	33.33	-
Tango*	84 ^c	22	30.95	100	8.33	54.5	0	50	0	27.27
Tottum Fantasy**	10 ^c	12	0	83.3	0	16.6	20.59	0	0	0
โพรเทีย										
<i>P. cynaroides</i> *	76	13	64.5	84.6	51.3	53.8	56.58	7.7		7.7
<i>P. eximia</i> ****	9	21 ^d	100	100	100	100	77.78	100	ขาด	66.67
<i>P. laurifolia</i> **	15	38	100	84.2	100	63.1	80	63.1	ย้าย	47.37
<i>P. scolymocephala</i> **	10	30	0	0	0	20	0	20	เนื่อง	10
Alba*	70	23	18.6	69.6	4.3	43.5	2.86	13.04	จาก	8.7
Brenda****	9	15 ^d	100	100	100	100	77.78	100	มีการ	66.67
Cardinal****	9	20	100	100	88.8	85	77.78	85	ใช้	55
Clark Red**	6	10	95.24	100	80.95	100	50	90	พื้นที่	40
Lady Di****	9	25 ^d	100	100	100	100	88.89	56	เพื่อ	24
Lime Light**	24	20	91.67	95	91.67	85	80	85	ทำ	65
Pink Ice*	66	35	54.54	68.6	46.96	54.3	26	42.86	โรง	28.57
Ruby*	75 ^c	13		61.5		30.7			เรือน	
Sheila****	9	19 ^d	100	100	100	94.7	77.76	94.7	ไม้	57.89
Susara****	9	22 ^d	100	100	88.8	81.8	88.89	59.09	ดอก	45.45

หมายเหตุ * นำเข้าปีพ.ศ. 2540 ** นำเข้าปีพ.ศ. 2542 นำเข้าปีพ.ศ. 2543 ****นำเข้าปีพ.ศ. 2544; IN = อินทนนท์ AK = อ่างาง

a หลังจากปลูกไปได้ระยะหนึ่งใบมีรูปร่างผิดปกติ จึงทำการขุดทิ้ง

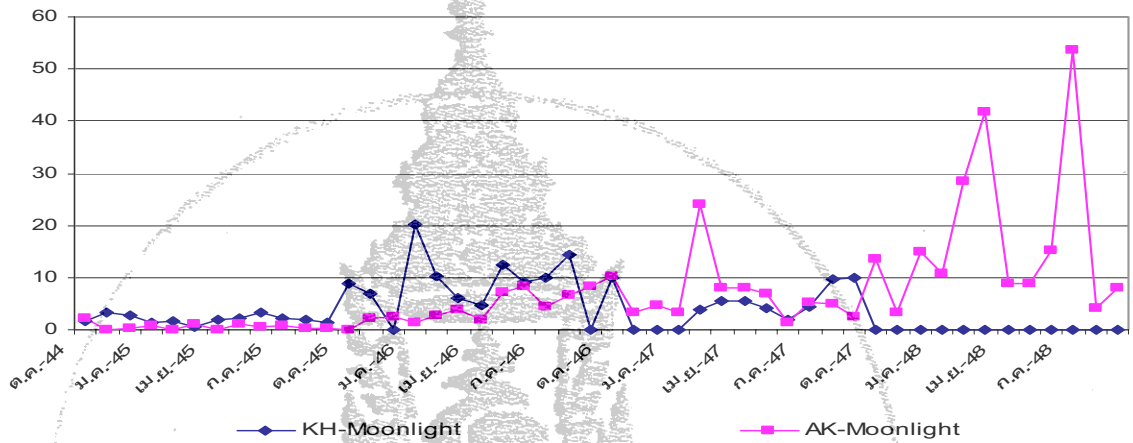
b มีการปลูกเพิ่มเติมจากเริ่มแรกโดยเป็นต้นพันธุ์จากวิธีการปักชำ

c หลังจากปลูกได้ 3 ปี พันธุ์นี้ไม่เคยให้ผลผลิตเลย ทำการขุดทิ้ง

d มีการปลูกเพิ่มเติมจากเริ่มแรกโดยใช้ต้นพันธุ์จากการนำเข้า

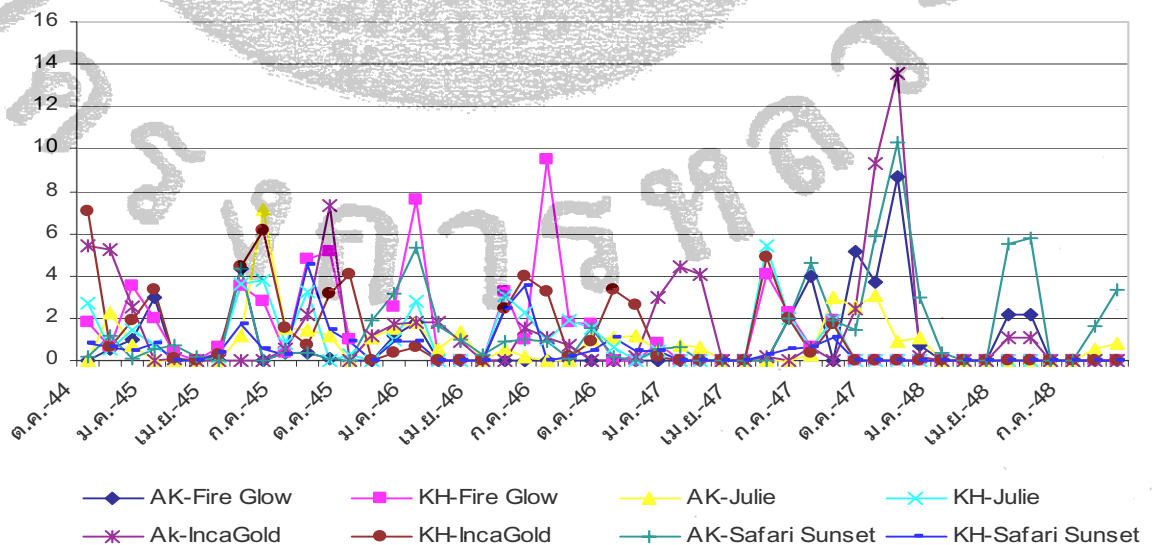
e มีการขุดทิ้งทั้งหมดเพราะพบการระบาดของโรค

ไม้ดอกกลุ่ม โพรเทียเมื่อเปรียบเทียบระหว่างปีพบว่า มีเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดที่ลดต่ำลง เนื่องจากมีความอ่อนแอต่อโรคมก โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน ก่อนเข้าหนาว ต้นตายไปเป็นจำนวนมาก และในส่วนของ การปลูกที่สถานีวิจัยโครงการหลวงอินทนนท์ มีการใช้พื้นที่ ทำให้ต้องมีการขุดย้าย ต้น จึงไม่สามารถเก็บข้อมูลได้



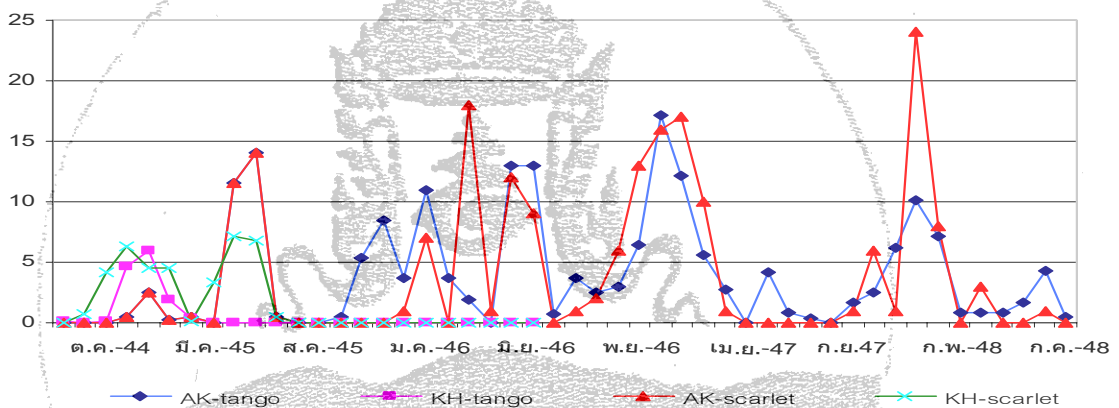
กราฟที่ 1 เปรียบเทียบผลผลิตที่ได้ต่อต้นของกริวีเลีย พันธุ์ Moonlight จากแหล่งปลูก 2 แหล่ง AK = สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง KH = สถานีวิจัยโครงการหลวงอินทนนท์

การให้ผลผลิตของ กริวีเลีย พันธุ์ Moonlight เมื่อเปรียบเทียบจาก 2 แหล่ง พบว่า มีผลผลิตที่ใกล้เคียงกันและมีแนวโน้มที่มากขึ้น โดยเฉพาะที่ สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง แต่ขณะเดียวกันในปี 2548 ที่สถานีวิจัยโครงการหลวงอินทนนท์ ไม่มีผลผลิตเนื่องจากเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดต่ำ(ตารางที่2)



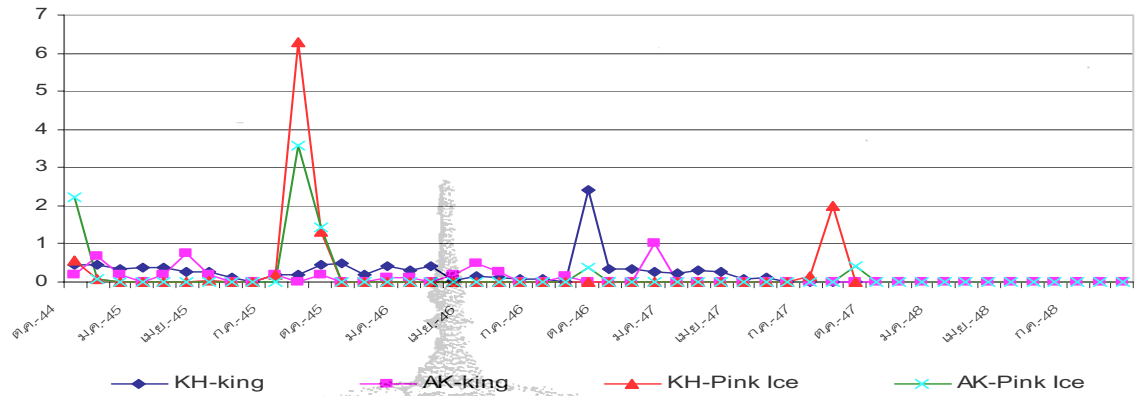
กราฟที่ 2 เปรียบเทียบผลผลิตที่ได้ต่อต้นของลิวกาเดนดรอน จาก แหล่งปลูก 2 แหล่ง AK = สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง KH = สถานีวิจัยโครงการหลวงอินทนนท์

กลุ่มลิคาเคนครอน พันธุ์ Julie และ Fire Glow ให้ผลผลิตต่อต้นได้มากกว่าเมื่อปลูกที่สถานีวิจัยโครงการหลวงอินทนนท์(หน่วยวิจัยขุนห้วยแห้ง) ซึ่งพันธุ์ Julie ให้ผลผลิตต่อต้นสูงสุดในเดือนกันยายน และพันธุ์ Fire Glow ให้ผลผลิตต่อต้นสูงสุดในเดือนกรกฎาคม รองลงมาได้แก่พันธุ์ Inca Gold ในเดือนตุลาคม ในขณะที่ *Leuca. floridum* ไม่สามารถเจริญเติบโตได้ที่สถานีวิจัยโครงการหลวงอินทนนท์(หน่วยวิจัยขุนห้วยแห้ง) (ตารางที่2) แต่สามารถเจริญเติบโตได้ดีที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง และลิคาเคนครอนพันธุ์ที่ให้ผลผลิตมากที่สุดต่อต้นเมื่อปลูกที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขางได้แก่ พันธุ์ Inca Gold ในช่วงเดือน พ.ย.-ม.ค เช่นเดียวกับกับพันธุ์ Safari Sunset ที่ให้ผลผลิตต่อต้นรองลงมาในช่วงเดือนเดียวกัน โดยเฉพาะในช่วงปี 2548



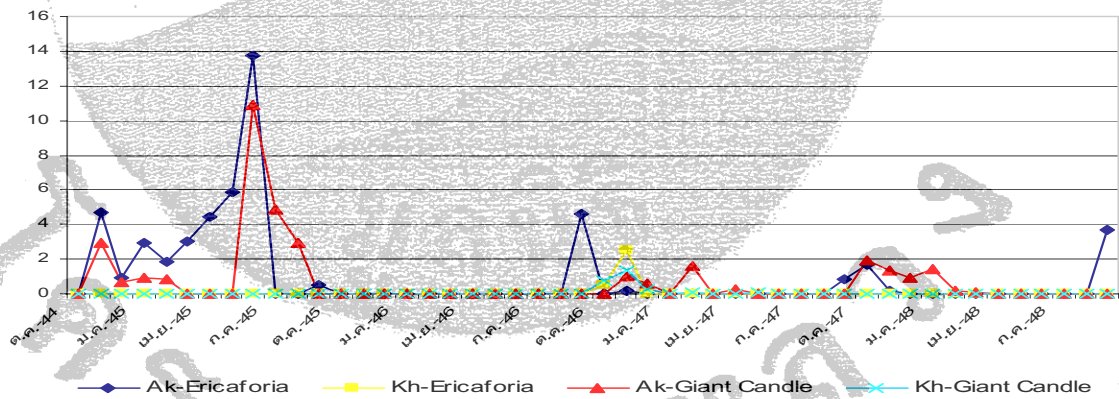
กราฟที่3 เปรียบเทียบผลผลิตที่ได้ต่อต้นของลิโคสเปอร์มัม จาก แหล่งปลูก 2 แหล่ง AK = สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง KH = หน่วยวิจัยขุนห้วยแห้ง

กลุ่มลิโคสเปอร์มัม พันธุ์ Tango และพันธุ์ Scarlet Ribbon ให้ผลผลิตต่อต้นได้มากกว่าเมื่อปลูกที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง และทั้งสองพันธุ์ให้ผลผลิตต่อต้นสูงสุดในเดือนมกราคม จากตารางที่2 พบว่าที่สถานีวิจัยโครงการหลวงอินทนนท์ กลุ่มลิโคสเปอร์มัม พันธุ์ Tango และพันธุ์ Scarlet Ribbon มีเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดที่ลดต่ำลงและตายทั้งหมดในปีสุดท้าย จึงไม่มีปริมาณผลผลิต



กราฟที่ 4 เปรียบเทียบผลผลิตที่ได้ต่อต้นของโพรเทีย จาก แหล่งปลูก 2 แหล่ง AK = สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง KH = สถานีวิจัยโครงการหลวงอินทนนท์

การปลูกกิ่งโพรเทีย และ Pink Ice ในกลุ่มของโพรเทีย ในช่วงปีแรกผลผลิตอยู่ในเกณฑ์ดี หลังจากนั้น ผลผลิตเริ่มลดลงเนื่องมาจากต้นตาย และมีการขุดย้ายต้นที่สถานีวิจัยโครงการหลวงอินทนนท์ ในส่วนที่ปลูกที่อ่างขาง Pink Ice ยังให้ผลผลิต ได้อยู่แต่ในปริมาณที่น้อย (ตารางที่ 2)



กราฟที่ 5 เปรียบเทียบผลผลิตที่ได้ต่อต้นของเบงเซีย จาก แหล่งปลูก 2 แหล่ง AK = สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง KH = สถานีวิจัยโครงการหลวงอินทนนท์

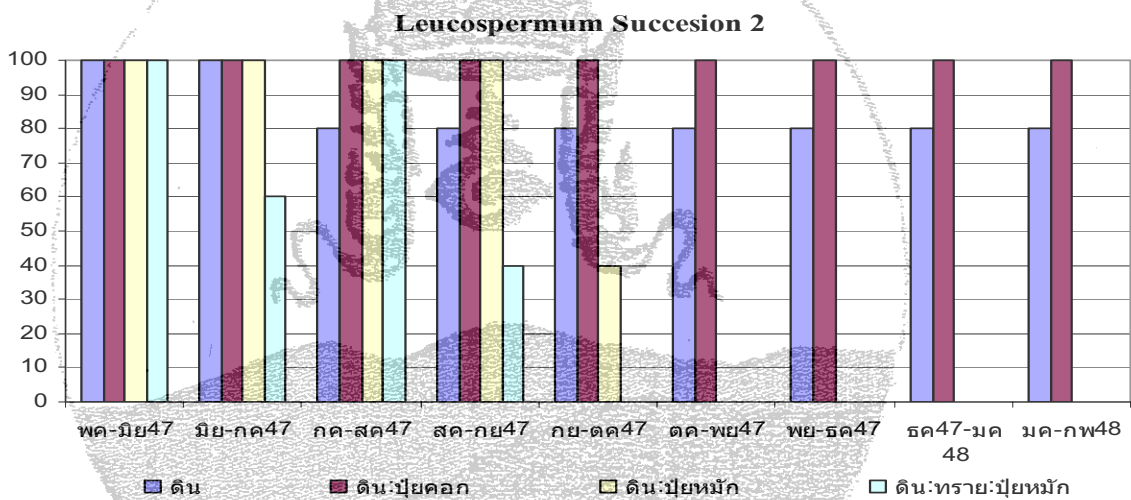
การปลูกเบงเซีย จากกราฟที่ 5 ผลผลิตดีในช่วงปีแรกและยังให้ผลผลิตอยู่บ้างในช่วงเดือนตุลาคม และในสายพันธุ์ *B. ericaforia* ซึ่งให้ผลผลิตค่อนข้างดีเมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์อื่นๆ โดยเฉพาะที่ปลูกที่อ่างขาง

2. ศึกษาส่วนผสมของวัสดุปลูก

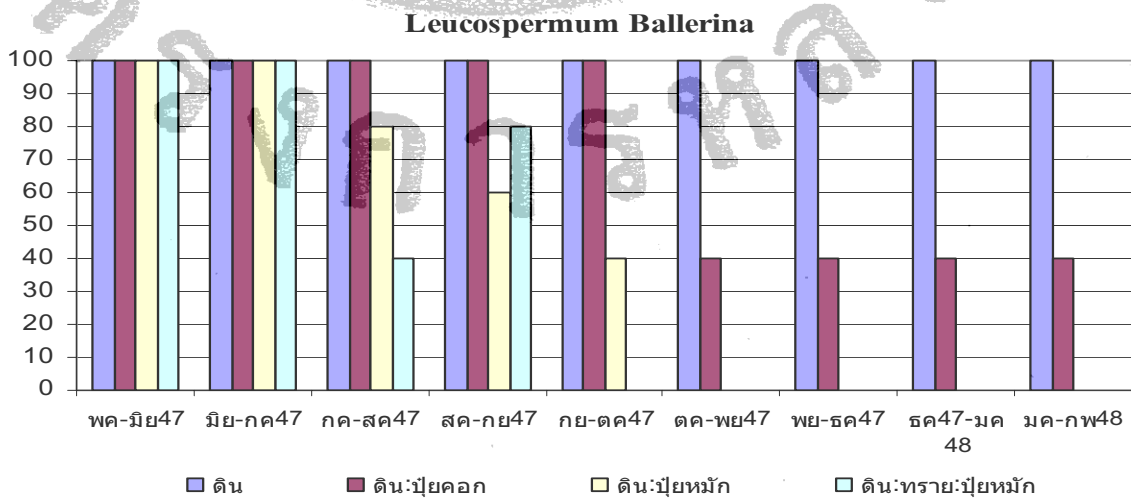
การศึกษาการใช้ส่วนผสมของวัสดุปลูก ไม้ดอกกลุ่มโปรเทีย 2 สกุล ประกอบด้วยลิวิโคสเปอร์มัมและโปรเทีย

จากการทดลอง เมื่อเปรียบเทียบวัสดุปลูกทั้ง 4 ชนิด พบว่า การใช้ ดิน และ ดิน : ปุ๋ยคอก เป็นวัสดุปลูกมีเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด สูง ในไม้ดอกกลุ่มโปรเทีย ทั้ง 2 สกุล ส่วนการปลูก ที่ใช้วัสดุปลูก ดิน:ทราย:ปุ๋ยหมัก นั้น ให้เปอร์เซ็นต์การอยู่รอดต่ำ และ ตายทั้งหมด ในช่วงเดือนสุดท้ายของการทดลอง นอกจากนี้ยังพบว่า สกุลลิวิโคสเปอร์มัม มีเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดที่มากกว่า สกุลโปรเทีย

2.1 เปอร์เซ็นต์การอยู่รอด ของลิวิโคสเปอร์มัม

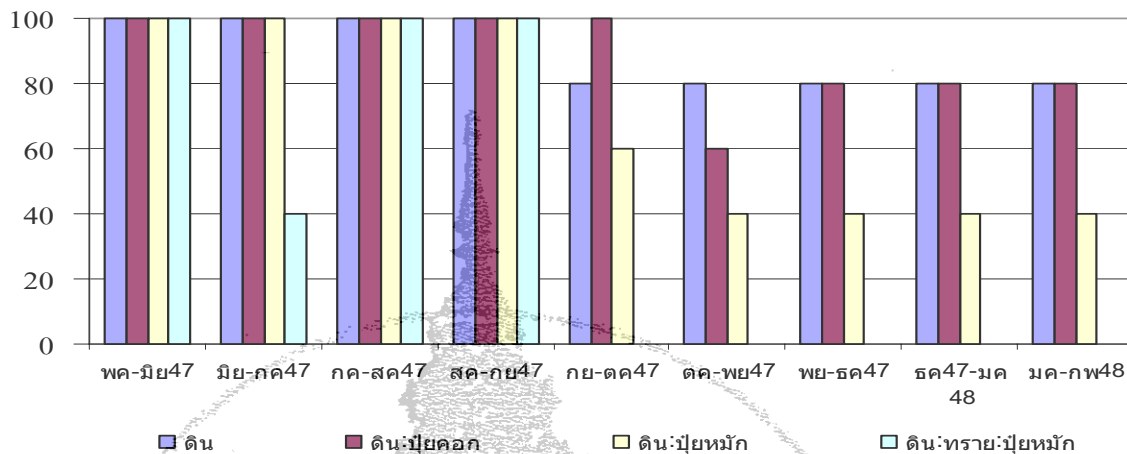


กราฟที่6 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด ต่อวัสดุปลูกทั้ง 4 ชนิด ของ *Leucospermum Succesion 2*



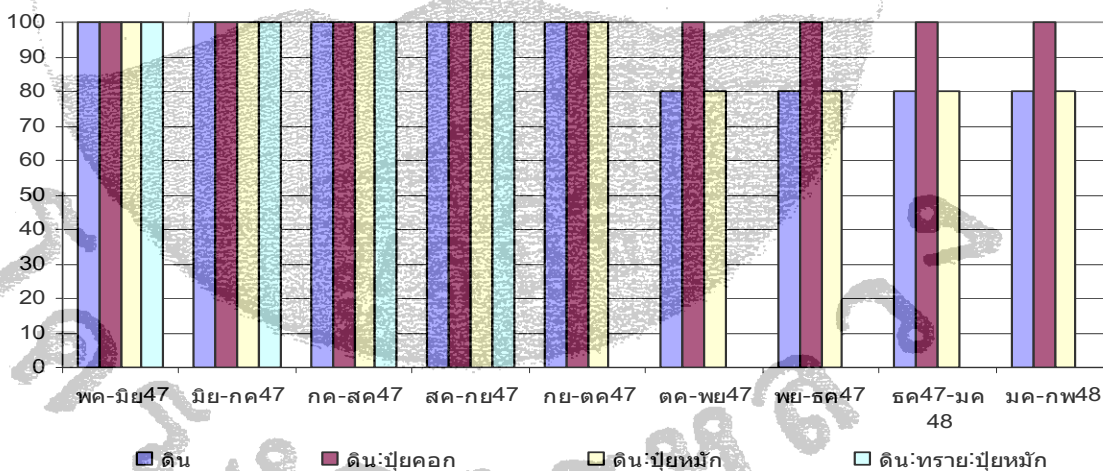
กราฟที่7 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด ต่อวัสดุปลูกทั้ง 4 ชนิด ของ *Leucospermum Ballerina*

Leucospermum Jester

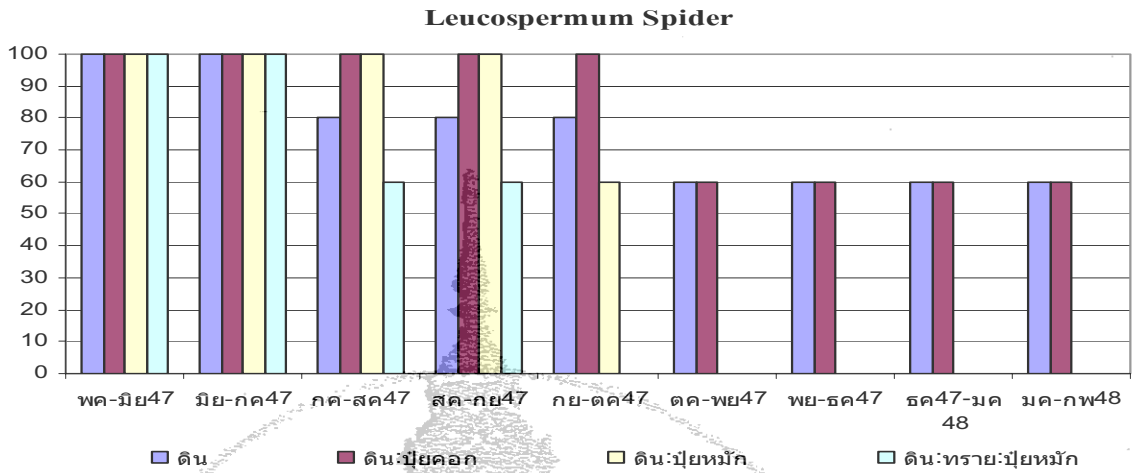


กราฟที่ 8
เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด ต่อวัสดุปลูกทั้ง 4 ชนิด ของ *Leucospermum Jester*

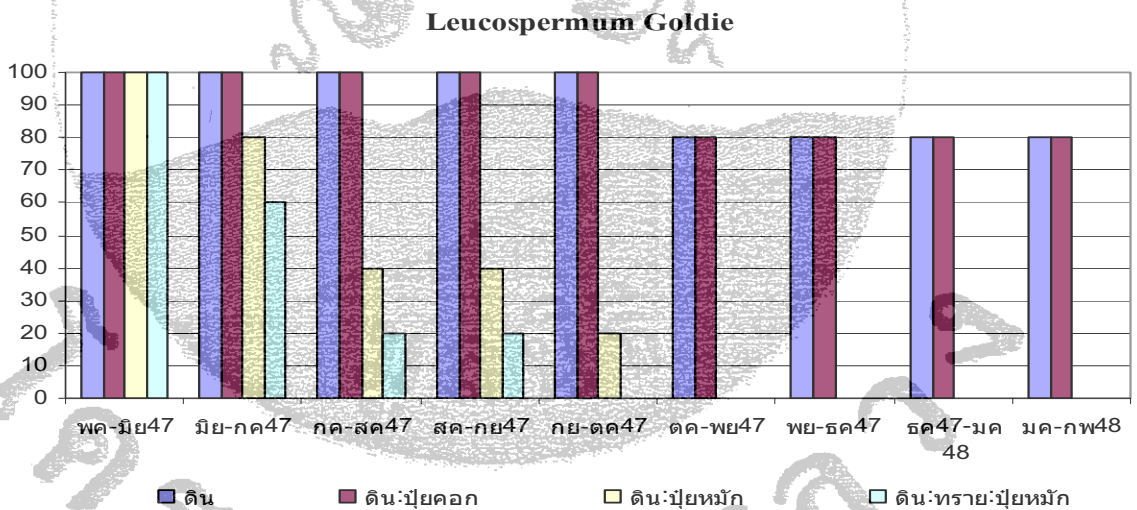
Leucospermum Goldstrike



กราฟที่ 9
เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด ต่อวัสดุปลูกทั้ง 4 ชนิด ของ *Leucospermum Gold Strike*

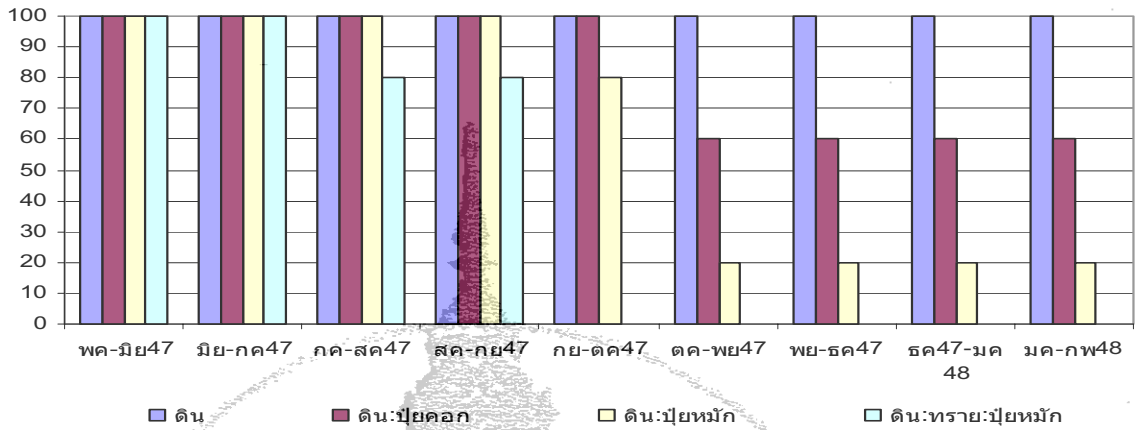


กราฟที่10 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด ต่อวัสดุปลูกทั้ง 4 ชนิด ของ *Leucospermum Spider*



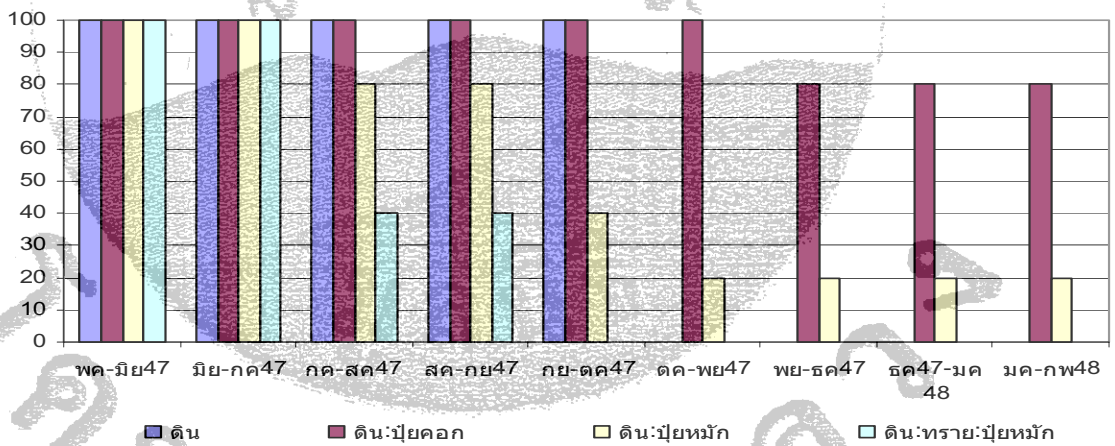
กราฟที่11 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด ต่อวัสดุปลูกทั้ง 4 ชนิด ของ *Leucospermum Goldie*

Leucospermum Luteum



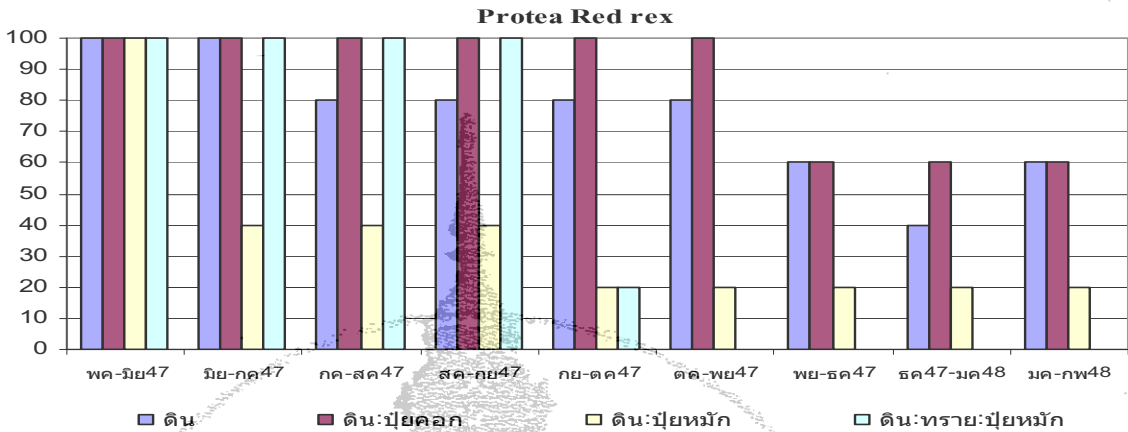
กราฟที่12 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด ต่อวัสดุปลูกทั้ง 4 ชนิด ของ *Leucospermum Luteum*

Leucospermum Highgold

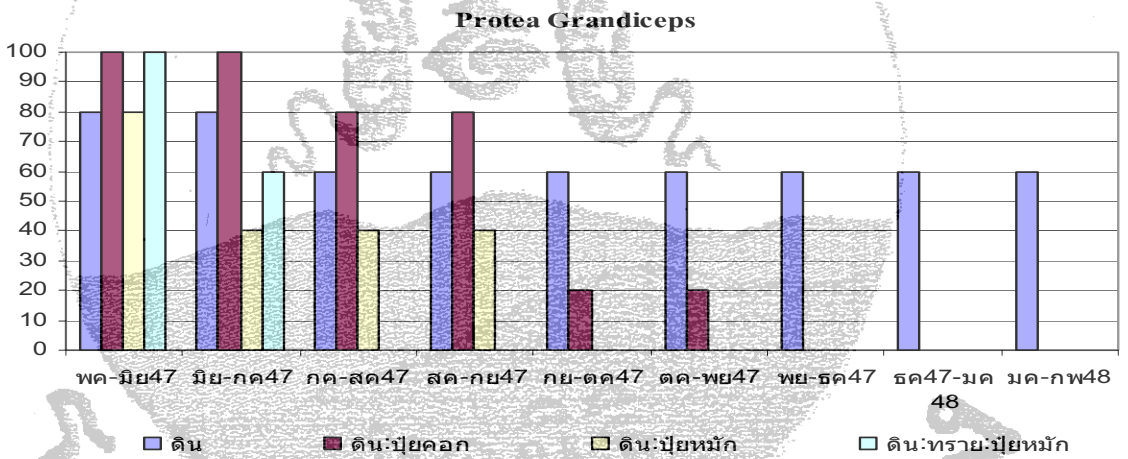


กราฟที่13 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด ต่อวัสดุปลูกทั้ง 4 ชนิด ของ *Leucospermum High Gold*

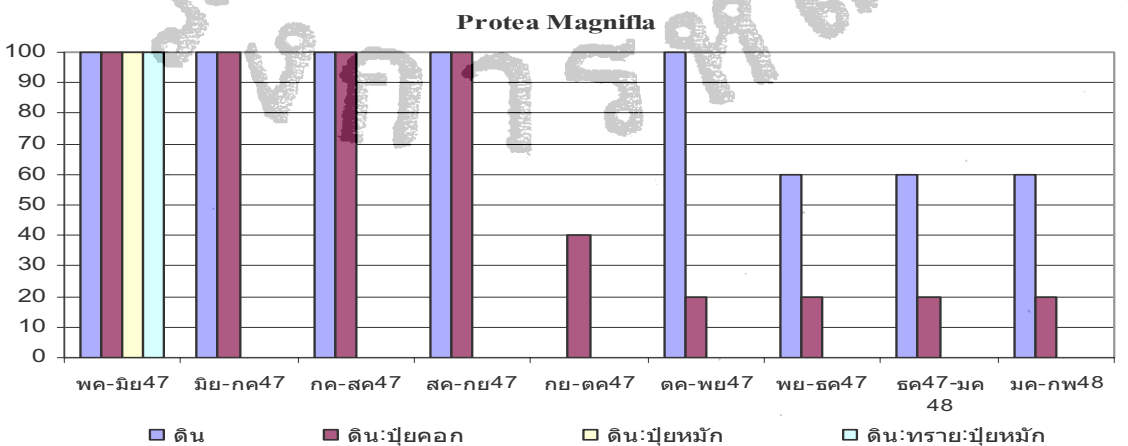
2.2 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดของโพรเทีย



กราฟที่14 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด ต่อวัสดุปลูกทั้ง 4 ชนิด ของ *Protea Red Rex*

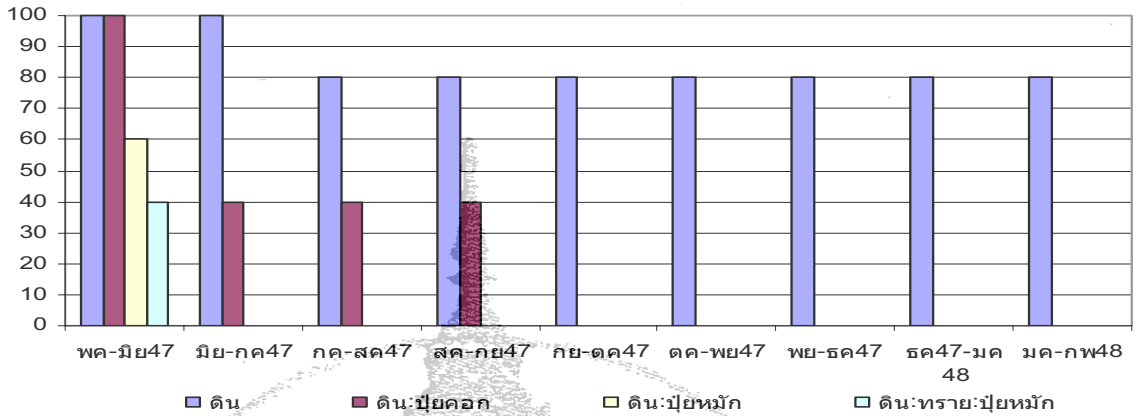


กราฟที่15 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด ต่อวัสดุปลูกทั้ง 4 ชนิด ของ *Protea grandiceps*



กราฟที่16 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด ต่อวัสดุปลูกทั้ง 4 ชนิด ของ *Protea magnifica*

Protea Liebcherry



กราฟที่ 17 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การอยู่รอด ต่อวัสดุปลูกทั้ง 4 ชนิด ของ *Protea Liebcherry*

3. การศึกษาการขยายพันธุ์

การขยายพันธุ์ไม้ดอกกลุ่มโพรเทีย โดยใช้ฮอร์โมนเพื่อกระตุ้นการเกิดรากที่มีส่วนผสมของฮอร์โมนกลุ่มออกซินในอัตราส่วนที่ต่างกัน ให้แก่สกุลลิวกาเคนดรอน 4 พันธุ์ ได้แก่ Inca Gold, Safari Sunset, Julie และ Floridum female ทำการทดสอบผลของระดับฮอร์โมนสาร NAA และสาร IBA แยกกันปักชำด้วยอัตราส่วนต่าง ๆ ดังนี้ คือ ไม่ใช้ฮอร์โมน (Control) NAA 1000 ppm + IBA 1000 ppm NAA 2000 ppm + IBA 1000 ppm NAA 1000 ppm + IBA 2000 ppm และ NAA 2000 ppm + IBA 2000 ppm ผลของฮอร์โมนและสัดส่วนที่ใช้มีผลต่อการออกรากของลิวกาเคนดรอนแต่ละชนิดต่างกันออกไป การออกรากของกิ่งชำ พันธุ์ Inca Gold ดีที่สุดเมื่อใช้ NAA 1000 ppm + IBA 1000 ppm (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลของระดับฮอร์โมน NAA และ IBA ที่ระดับความเข้มข้น 5 ระดับ ที่มีผลต่อกิ่งชำ Inca Gold

กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์การติดราก(%)*	จำนวนรากราก(ราก)*	ความยาวราก(cm)	เส้นผ่านศูนย์กลางราก(cm)
ไม่ใช้ฮอร์โมน(ควบคุม)	20.00b	10.13a	6.61	0.058
NAA 1000 ppm + IBA 1000 ppm	48.00a	10.48a	8.15	0.076
NAA 2000 ppm + IBA 1000 ppm	26.00b	4.80b	5.56	0.097
NAA 1000 ppm + IBA 2000 ppm	6.00b	1.30b	2.8	0.031
NAA 2000 ppm + IBA 2000 ppm	26.00b	3.83b	6.66	0.188
CV(%)	64.23	65.94	50.13	112.94

หมายเหตุ *ตัวหนังสือที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อใช้ LSD

ในขณะที่พันธุ์ Safari Sunset ตอบสนองต่อฮอร์โมนที่ใช้ น้อย การใช้ฮอร์โมนและไม่ใช้ฮอร์โมน ให้ผลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4) ซึ่งผลที่ได้มีความคล้ายคลึงกันกับพันธุ์ Julie (ตารางที่ 5) ในส่วนของพันธุ์ Floridum female ให้ผลในทำนองเดียวกันแต่มี 2 กรรมวิธีที่ไม่สามารถนำผลที่ได้มาคำนวณค่าทางสถิติเนื่องจากลมพัดทำให้ตะกร้ากิ่งชำตกลงมาจากโต๊ะและกิ่งชำปนกัน (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 4 ผลของระดับฮอร์โมน NAA และ IBA ที่ระดับความเข้มข้น 5 ระดับ ที่มีผลต่อกิ่งชำ Safari Sunset

กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์การติดราก(%)*	จำนวนราก ราก(ราก)*	ความยาว ราก(cm)	เส้นผ่านศูนย์กลาง ราก(cm)
ไม่ใช้ฮอร์โมน(ควบคุม)	16.00ab	3.9	7.36	1.07
NAA 1000 ppm + IBA 1000 ppm	16.00ab	2.24	4.53	0.058
NAA 2000 ppm + IBA 1000 ppm	24.00a	3.14	7.7	0.089
NAA 1000 ppm + IBA 2000 ppm	6.00b	2.2	3.5	0.046
NAA 2000 ppm + IBA 2000 ppm	16.00ab	4.7	5.28	0.073
CV(%)	53.63	79.46	47.19	39.37

หมายเหตุ *ตัวหนังสือที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อใช้ LSD

ตารางที่ 5 ผลของระดับฮอร์โมน NAA และ IBA ที่ระดับความเข้มข้น 5 ระดับ ที่มีผลต่อกิ่งชำ Julie

กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์การติดราก(%)*	จำนวนราก ราก(ราก)*	ความยาว ราก(cm)	เส้นผ่านศูนย์กลาง ราก(cm)
ไม่ใช้ฮอร์โมน(ควบคุม)	22.00a	2.41	5.62	0.075
NAA 1000 ppm + IBA 1000 ppm	4.00b	4	2.86	0.026
NAA 2000 ppm + IBA 1000 ppm	18.00a	3.86	4.81	0.064
NAA 1000 ppm + IBA 2000 ppm	22.00a	4.66	6.37	0.068
NAA 2000 ppm + IBA 2000 ppm	24.00a	5.7	6.16	0.070
CV(%)	53.86	99.15	53.64	40.42

หมายเหตุ *ตัวหนังสือที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อใช้ LSD

ตารางที่ 6 ผลของระดับฮอร์โมน NAA และ IBA ที่ระดับความเข้มข้น 5 ระดับที่มีผลต่อกิ่งชำ Floridum female

กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์การ	จำนวนราก	ความยาว	เส้นผ่านศูนย์กลาง
	ติตราก(%)*	ราก(ราก)*	ราก(cm)	ราก(cm)
ไม่ใช้ฮอร์โมน(ควบคุม)	16.67	2.83	5.53	0.067
NAA 1000 ppm + IBA 1000 ppm	12.00	2.50	7.61	0.072
NAA 2000 ppm + IBA 1000 ppm	0.00 ^{1/}	0.00 ^{1/}	0.00 ^{1/}	0.00 ^{1/}
NAA 1000 ppm + IBA 2000 ppm	0.00 ^{1/}	0.00 ^{1/}	0.00 ^{1/}	0.00 ^{1/}
NAA 2000 ppm + IBA 2000 ppm	15.00	2.50	7.52	0.086
CV(%)	53.86	75.07	38.79	23.63

หมายเหตุ: ^{1/} ไม่นำมาคิดค่าความแตกต่างทางสถิติ เนื่องจากลมพัดแรง ตะกร้าตกและกิ่งชำปนกัน

4. ศึกษาการยืดอายุการปักแจกัน

การยืดอายุการปักแจกันของดอกกรีนวี่เลียพันธุ์ Moonlight และ Pink Surprise โดยใช้วิธี pulsing ด้วยสารละลาย silver thiosulfate (STS) และ 8-hydroxyquinoline sulfate (8-HQS)

การทดลองที่ 4.1 ผลของอุณหภูมิและความเข้มข้นของสารละลาย STS

การทดลองที่ 4.1.1 short pulsing ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 15 นาที

การแช่ดอกด้วยสารละลาย STS เป็นเวลา 15 นาที ที่อุณหภูมิห้อง ไม่ช่วยให้อายุการปักแจกันของ Pink Surprise เพิ่มขึ้นแต่อย่างใด (ตารางที่ 7) ในขณะที่มีความผิดพลาดของการทดลองกับพันธุ์ Moonlight จึงไม่มีตัวเลขในส่วนนี้

ตารางที่ 7 ผลของสารละลาย STS แบบ short pulsing ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 15 นาที

กรรมวิธี	อายุการปักแจกัน (วัน)
	พันธุ์ Pink surprise
1. ควบคุมแช่ก้านดอกด้วยน้ำเปล่า	1.67
2. แช่ในสารละลาย 200ppm.STS + 4% sucrose	1.33
3. แช่ในสารละลาย 400ppm.STS+4% sucrose	2.33
4. แช่ในสารละลาย 600ppm.STS+4% sucrose	3.33
5. แช่ในสารละลาย 800ppm.STS + 4% sucrose	3.00
LSD _{0.05}	ns

หมายเหตุ: ตัวอักษรในแนวตั้งของสดมภ์ เดียวกัน ไม่มีความแตกต่างอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

การทดลองที่ 4.1.2 long pulsing ที่อุณหภูมิ 2 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

การแช่ดอกด้วยสารละลาย STS เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 2 องศาเซลเซียส ไม่สามารถยืดอายุการปักแจกันของกรวีเลียทั้ง 2 พันธุ์ได้ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ผลของสารละลาย STS แบบ long pulsing ที่อุณหภูมิ 2 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

กรรมวิธี	อายุการปักแจกัน (วัน)	
	พันธุ์ Pink surprise	พันธุ์ Moonlight
1.ควบคุมแช่ก้านดอกด้วยน้ำเปล่า	2.00b	2.50a
2.แช่ในสารละลาย 50ppm.STS + 4% sucrose	2.60b	3.75a
3.แช่ในสารละลาย 100ppm.STS+4%sucrose	3.20b	3.50a
4.แช่ในสารละลาย 150ppm.STS+4%sucrose	3.00b	3.25a
5.แช่ในสารละลาย 200ppm.STS + 4%sucrose	3.25b	3.50a
LSD _{0.05}	ns	ns

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในสมรค์เดียวกันแสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และตัวอักษรในแนวตั้งของสมรค์เดียวกัน ไม่มีความแตกต่างอย่างนัยสำคัญทางสถิติ

การทดลองที่ 4.2 ผลของสารละลาย BA และ 8-HQS

การใช้สารละลาย BA และ 8-HQS ให้ผลในทำนองเดียวกันกับการใช้ STS โดยที่สารละลายทั้ง 2 ชนิด ไม่สามารถยืดอายุการปักแจกันของกรวีเลียทั้ง 2 พันธุ์ได้ (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 ผลของสารละลาย BA และ 8-HQS ที่มีต่อการยืดอายุการปักแจกันของกรวีลีเย่ พันธุ์ Pink Surprise และ Moonlight

กรรมวิธี	อายุการปักแจกัน (วัน)	
	พันธุ์ Pink surprise	พันธุ์ Moonlight
1.ควบคุมแช่ก้านดอกด้วยน้ำเปล่า	2.2b	1.0a
2.แช่ในสารละลาย 100ppm.BA	2.6b	2.0a
3.แช่ในสารละลาย 50ppm.BA+4%sucrose	3.6b	3.0a
4.แช่ในสารละลาย 25ppm.BA+250ppm. 8-HQS+4%sucrose	3.4b	2.3a
5.แช่ในสารละลาย 200ppm.8-HQS + 12%sucrose	3.8b	2.0a
LSD _{0.05}	ns	ns

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในสดมภ์เดียวกันแสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และตัวอักษรในแนวดิ่งของสดมภ์เดียวกันไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วิจารณ์ผลการทดลอง

ไม้ดอกกลุ่ม โพรเทียที่นำเข้ามาทดสอบเพื่อการคัดเลือกสายพันธุ์ที่เหมาะสม บนพื้นที่สูงของมูลนิธิโครงการหลวงนั้น ให้ผลการทดลองค่อนข้างช้า เนื่องจากไม้ดอกกลุ่มนี้ เป็นไม้ดอกยืนต้น การปลูกทดสอบ ไม่สามารถให้ผลผลิตได้ในช่วงระยะเวลา 2-3 ปีแรก ต้องรอการเก็บผลค่อนข้างนาน และมีปัญหาอุปสรรคต่างๆมากมาย การเจริญเติบโตของไม้ดอกกลุ่มนี้ มีความแตกต่างกันเป็นอย่างมาก ในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมของพื้นที่ ทั้งในแง่ของสกุล ชนิด และ พันธุ์ โดยส่วนใหญ่แล้ว การเจริญเติบโตดีเฉพาะในช่วงแรกเท่านั้น เมื่อมีการปลูกไปนานเกิน 2 ปีพบว่า ไม้ดอกกลุ่มโพรเทียส่วนใหญ่ ไม่สามารถเจริญเติบโตได้ในสภาพที่มีฝนค่อนข้างชุก มีเพียงบางสกุลเท่านั้นที่สามารถเจริญเติบโตได้ดี และเมื่อนำไปปลูกทดสอบในศูนย์ฯของมูลนิธิโครงการหลวงสามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ดี ได้แก่ ลิวคาเดนดรอน

ลิวคาเดนดรอนที่นำเข้ามาทดสอบมีทั้งสิ้น 8 พันธุ์ พันธุ์ที่สามารถปลูกและเจริญเติบโตได้ดีที่สถานีวิจัยเกษตรหลวงอินทนนท์(หน่วยวิจัยขุนห้วยแห้งและคอยผาตั้ง) คือพันธุ์ Julie และ Fire Glow ในขณะที่พันธุ์ที่สามารถปลูกและเจริญเติบโตได้ดีที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง คือ พันธุ์ Inca Gold และ Safari Sunset และได้มีการนำพันธุ์ไปให้ที่ศูนย์ฯป่าทดลองปลูกจำหน่าย ผลปรากฏว่าสามารถ

ปลูกได้ดีผลผลิตเป็นที่ต้องการของตลาด ได้มีการทดลองขยายพันธุ์เพื่อเพิ่มจำนวนให้มากขึ้นแล้ว ส่วนพันธุ์อื่นๆ การเจริญเติบโตไม่ดีมากนัก แต่ยังคงให้ผลผลิตได้ และเนื่องจากไม่มีผู้ผลิตจำหน่ายในประเทศ ผลผลิตจึงยังเป็นที่ต้องการของผู้ซื้อ ในส่วนของพันธุ์ที่นำเข้ามาใหม่ ยังไม่ให้ผลผลิต และเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดอยู่ในเกณฑ์ดี จะต้องมีการประเมินผลในส่วนของผลผลิตต่อไป

ผลของการปลูกทดสอบไม้ดอกกลุ่มโพรเทีย มีอีก 2 สกุล ได้แก่ เบงเซียและกริวเลีย ที่สามารถเจริญเติบโตได้ดี แต่คุณภาพของดอกไม้เป็นที่ต้องการของตลาด โดยในแต่ละสกุลมีข้อจำกัดในแง่คุณภาพของดอกไม้ ดังนี้

เบงเซียเป็นหนึ่งในไม้ดอกที่ต้องการระยะเวลาเจริญเติบโตทางลำต้นค่อนข้างนาน และต้องการพื้นที่ปลูกที่มีการระบายอากาศดี ต้นที่ปลูกที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขางที่ปลูกเมื่อปี พ.ศ. 2542 เริ่มให้ดอกครั้งแรกในปี พ.ศ. 2545 จึงมีก้านช่อดอกขนาดเล็ก และดอกออกจากโคนกิ่งหลัก การตัดมาใช้ประโยชน์ในเชิงดอกไม้สดจึงทำได้ไม่ดีนัก แต่เนื่องจากดอกไม้ลักษณะแปลกจึงนำมาทดลองทำเป็นดอกไม้แห้ง พบว่ามีความเหมาะสมสำหรับการทำเป็นดอกไม้แห้ง และได้มีการทดลองนำใบมาใช้ประโยชน์ในรูปของไม้ตัดใบ แต่ให้ผลไม่ดีเนื่องจากใบเปลี่ยนเป็นสีเหลืองและร่วงอย่างรวดเร็ว ในปี พ.ศ. 2546 พบว่ามีปริมาณดอกเพิ่มขึ้น และที่เริ่มให้ผลผลิตแล้ว ได้แก่ พันธุ์ *Banksia ericafolia* และ *B. Giant Candle* อีกทั้งดอกมีก้านดอกที่ยาวขึ้นด้วย จึงมีการนำออกสู่ตลาดแล้วบางส่วน ซึ่งคาดว่าทั้งด้านคุณภาพและปริมาณดอกจะดีขึ้น ส่งผลให้ราคาต่อหน่วยดี ต่อมาในปี พ.ศ. 2547-8 ก้านช่อดอกก่อให้เกิดปัญหาบ้าง กล่าวคือก้านช่อดอกหลุด แต่ยังพอที่จำหน่ายได้ ไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร

กริวเลียที่นำพันธุ์เข้ามานั้น เป็นพันธุ์ที่มีในรายงานว่าสามารถใช้เป็นไม้ตัดดอกได้ แต่เมื่อนำมาปลูกและนำดอกมาทดสอบ พบว่า มีอายุการปักแจกันสั้นมาก ถึงแม้ว่าดอกไม้เป็นที่ต้องการของตลาด ได้มีความพยายามในการศึกษาการใช้น้ำยาเพื่อยืดอายุการปักแจกันก็พบว่า ความสามารถยืดอายุการใช้งานได้ไม่ถึง 4 วัน ในทุกกรรมวิธี ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการจำหน่ายเป็นอย่างมาก ถ้าสามารถยืดอายุการปักแจกันได้นานอย่างน้อย 5 วัน กริวเลียพันธุ์ Moonlight และ Pink Surprise มีโอกาสในการเป็นไม้ดอกตัวใหม่ที่สามารถผลิตขายได้

ในส่วนของลิโคสเปอร์มัมนั้น ดอกมีลักษณะสวยงามและเป็นที่ต้องการของตลาดมาก จำนวนผลผลิตต่อต้นสูง ราคาต่อหน่วยดี ดอกละประมาณ 10 - 15 บาท แต่ไม้ดอกสกุลนี้อ่อนแอต่อโรคราก เมื่อปลูกไปได้ระยะหนึ่ง พบว่ามีโรคที่เกิดจากราขึ้นสูงรบกวนและทำให้ต้นตายไปในที่สุด ถึงแม้ว่ามีการทดลองปลูกภายใต้สภาพโรงเรือนที่กันฝนได้ ก็ไม่สามารถต้านทานต่อโรคได้ พันธุ์ที่ให้ผลผลิตค่อนข้างดีที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขางคือ พันธุ์ Tango และ Scarlet Ribbon

ในส่วนของโพรเทียนั้น โพรเทียเป็นไม้ดอกยืนต้นที่ใช้ระยะเวลาในการเจริญเติบโตค่อนข้างนาน ใน 8 พันธุ์ เมื่อนำมาปลูกได้ 4-5 ปี พบว่ากิ่งโพรเทียให้ผลผลิตดี และมีระยะเวลาการให้ผลผลิตที่ต่อเนื่อง ในขณะที่ พันธุ์ Pink Ice ให้ผลผลิตต่อต้นสูงแต่มีระยะเวลาการให้ผลผลิตให้ช่วงสั้น ในช่วง

ที่ผ่านมาได้ทำการคาดการณ์ไว้ว่า สกกุลโพรเทียเมื่อมีการเจริญเติบโตอย่างเต็มที่แล้วให้ผลผลิตที่มากขึ้น แต่เมื่อปลูกไปได้ระยะหนึ่งพบว่ามิโรคระบาดและต้นค่อยทยอยตายไป และอีกส่วนหนึ่งที่เป็นอุปสรรคคือการใช้ประโยชน์พื้นที่ ที่ใช้ปลูกไม้ดอกชนิดนี้อยู่ ถึงแม้ว่าได้มีการพยายามขยายพันธุ์ก่อนการขุดล้อม ก็ไม่สามารถทำได้ การขยายพันธุ์ ได้ทำทั้งวิธีการปักชำและตอนกิ่ง การเกิดรากของต้นใหม่เกิดขึ้นน้อยมาก การปลูกไม้ดอกสกกุลนี้จึงไม่ประสบความสำเร็จ

ไม้ดอกอีกชนิดหนึ่งที่มีการเจริญเติบโตคล้ายกับโพรเทียคือ ทีโลเปีย โดยเฉพาะต้นที่ปลูกที่สถานีวิจัยโครงการหลวงอินทนนท์(หน่วยวิจัยผาตั้ง) เริ่มให้ผลผลิตบางแล้วแต่ยังคงมีปริมาณน้อยอยู่

นอกจากนั้นแล้ว การศึกษาไม้ดอกกลุ่มโพรเทียนี้จำเป็นต้องศึกษาด้านอื่น ๆ ด้วย โดยเฉพาะไม้ดอกกลุ่มนี้ เป็นไม้ดอกที่เจริญเติบโตได้ดีในที่ที่มีปริมาณน้ำฝนไม่มากนัก (900 - 1000 มิลลิเมตรต่อปี) ดินมีการระบายน้ำดี เป็นกรดอ่อนถึงกรด (Warren, 1998) ซึ่งมีผลกระทบโดยตรงต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิต แต่ในขณะที่ปริมาณน้ำฝนในแหล่งปลูกมีมากกว่า 2,000 มิลลิเมตรต่อปี ดินค่อนข้างเป็นดินเหนียว ทำให้ดินพันธุ์บางชนิดไม่สามารถปลูกและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ ต้นพันธุ์ที่นำเข้ามาปลูกจึงตายหมด แต่ถึงอย่างไร จนถึงปัจจุบันนี้ พันธุ์บางอย่างที่ได้นำเข้ามาเมื่อปี พ.ศ. 2547-8 ยังไม่ให้ผลผลิต แต่ได้มีการนำต้นไปปลูกที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง เพื่อใช้เป็นแหล่งรวบรวมพันธุ์ไม้ดอกกลุ่มโพรเทีย

การปลูกทดสอบความเป็นไปได้ในการผลิตไม้ดอกกลุ่มโพรเทีย บนที่สูงของพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวงนั้น ชนิดที่มีศักยภาพในการปลูกเป็นการค้าได้ ได้แก่ ลิวคาเดนดรอน กรีวีเลียและเบงเซีย โดยในส่วนของลิวคาเดนดรอนนั้น ได้มีการนำไปปลูกที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปิงค่า และได้ผลดีในระดับหนึ่ง ขณะนี้ได้มีการเพิ่มปริมาณพื้นที่ผลิตแล้ว โดยการขยายพันธุ์ด้วยวิธีการปักชำการใช้ฮอร์โมนเพื่อเร่งรากนั้นดีเฉพาะบางสายพันธุ์เท่านั้น กรีวีเลียมีการเจริญเติบโตได้ดี แต่มีปัญหาอายุการปักแจกันของดอก ถึงแม้ว่ามีการทดลองศึกษาวิธีการยืดอายุการปักแจกันหลายวิธีการด้วยกัน แต่วิธีที่ทำการศึกษานั้น ยังไม่สามารถยืดอายุการปักแจกันของกรีวีเลียได้ ซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป แต่ในส่วนของการผลิตเพื่อเป็นไม้ตัดดอกสามารถทำได้ดีเป็นอย่างดี และเบงเซียเป็นอีกชนิดหนึ่งที่เจริญเติบโตได้ ต้องมีวิธีการเพิ่มจำนวนต้นและปลูกเป็นแปลงเพื่อผลิตเป็นไม้ตัดดอกหรือดอกไม้แห้งต่อไป ส่วนไม้ดอกกลุ่มโพรเทียชนิดอื่นๆ ไม่สามารถทนสภาวะที่มีฝนตกชุกในพื้นที่ได้ จึงได้ทยอยตายไป ถึงแม้ว่าดอกเป็นที่ต้องการของตลาดก็ตาม การปลูกภายใต้โรงเรือนนั้นอาจไม่คุ้มต้นทุนการผลิตเนื่องจากว่าการให้ดอกเป็นไปตามฤดูกาลและใช้พื้นที่ค่อนข้างมาก และการลงทุนในแง่ของโรงเรือนสูงเนื่องมาจากไม้ดอกกลุ่มโพรเทียเป็นไม้ดอกหลายฤดู การสร้างโรงเรือนต้องมีความแข็งแรงและทนทาน จึงไม่คุ้มกับรายได้ที่จำหน่ายได้

การนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์

งานการคัดเลือกพันธุ์ไม้ดอกกลุ่มโปртеีย พบว่ามีอยู่สกุลเดียวที่สามารถทำเป็นพืชส่งเสริมให้แก่เกษตรกรของมูลนิธิโครงการหลวงได้คือ สกุลลิวโคสเปอร์มัม ซึ่งได้นำไปปลูกที่ศูนย์พัฒนาโครงการปางค่า และได้มีการวิจัยเพื่อเพิ่มจำนวนต้นให้มากเพียงพอต่อความต้องการของตลาดด้วย

เอกสารอ้างอิง

- ณัฐา ควรประเสริฐ, พินทรรัตน์ แสนใจเป็ง และสืบศักดิ์ เสนาวงค์. 2544. รายงานความก้าวหน้างานวิจัยไม้ดอกกลุ่มโปртеีย. รายงานประจำปี 2544. มูลนิธิโครงการหลวง. หน้า 56-64.
- ณัฐา ควรประเสริฐ, พินทรรัตน์ แสนใจเป็ง และจิราภรณ์ ยงอยู่ดี. 2545. รายงานความก้าวหน้างานวิจัยไม้ดอกตระกูลโปртеีย. ผลงานวิจัยของมูลนิธิโครงการหลวงประจำปี 2545. ฝ่ายวิจัย มูลนิธิโครงการหลวง. หน้า 1-13.
- Kuanprasert, N., B. Cumpuan and S. Senawong. 2001. Protea production trial in northern highland of Thailand. Acta. Hort. 545:87-91
- Warren, W. 1998. Botanica. Periplus, 2^{ed}, Singapore. 1008 pp.

หมายเหตุ มีพันธุ์ไม้ดอกกลุ่มโปртеียที่ได้นำเข้ามาจากประเทศออสเตรเลียจำนวนหนึ่ง ที่ยังไม่ได้มีการเก็บตัวเลขผลผลิต และต้นได้มีการปลูกอยู่ในกระถาง และจะได้นำไปจัดแสดงในงานราชพฤกษ์ หลังจากงานแล้ว ต้นเหล่านี้ จะถูกส่งไปปลูกที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ซึ่งจะใช้เป็นแหล่งรวบรวมพันธุ์ต่อไป

ภาคผนวก



ภาพ 2

ลักษณะดอกของ *Banksia Giant Candle*



A



B

ภาพ 3 ลักษณะต้นและดอกของสกุล Leucospermum A = ดอก พันธุ์ Scarlet Ribbon B = ต้นและดอก พันธุ์ Tango

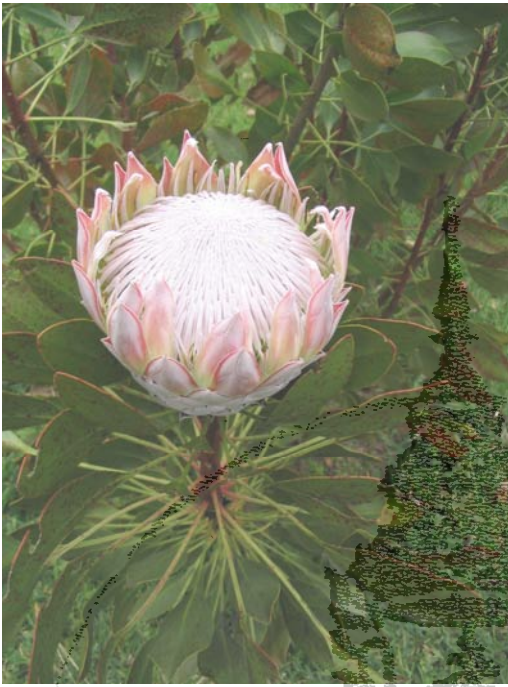


A



B

ภาพ 4 ลักษณะดอกของสกุล Protea A = พันธุ์ Lime Light B = พันธุ์



ภาพ 5 ลักษณะต้นและดอกของคิงโพรเทีย *Protea cynaroides*

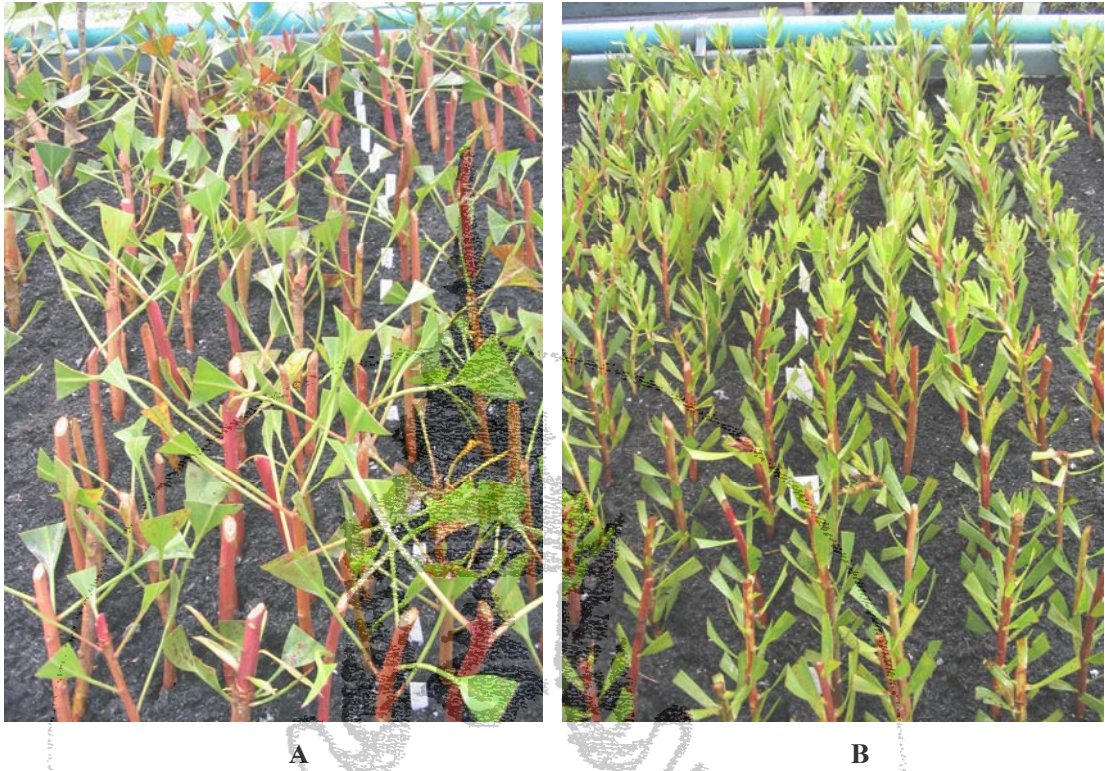


A



B

ภาพ 6 ลักษณะดอกของสกุลกรีนวีเลีย A = พันธุ์ Moonlight B = พันธุ์ Pink Surprise



ภาพ 7 การปักชำไม้ดอกกลุ่มโปртеีย A = คิงโปртеีย B = ลิวลาเดนดรอน



ภาพ 8 แปลงปลูกไม้ดอกกลุ่มโปртеียบนผาตั้ง สถานีวิจัยโครงการหลวงอินทนนท์



A



B

ภาพ 9

ลักษณะของข้อประดับที่พร้อมเก็บเกี่ยวของสกุลลิวกาเดนดรอน A = พันธุ์ Fire Glow B = พันธุ์ Safari Sunset

หมายเหตุ

ภาพที่ได้ทำการบันทึกไว้ได้สูญหาย เมื่อฮาร์ดดิสก์สูญเสียนหน่วยความจำไป จึงไม่สามารถนำภาพของทุกพันธุ์ที่ได้ทำการศึกษามาแสดงให้เห็นได้

โครงการหลวง