

การเจริญเติบโตและการพัฒนาตาดอกของฟรีเซีย

Growth and Floral Bud Development of Freesia

โสระยา ร่วมรังษี¹ สืบศักดิ์ เสนาวงศ์² จิราภรณ์ ยังอยู่ดี² และ อดิศร กระแสชัย¹

Soraya Ruamrungsri¹ Supsak Senawong² Chiraporn Yungyudee² and Adisorn Krasaechai¹

Abstract : Thirteen cultivars of *Freesia hybrida* were planted at Inthanon research station and Angkhang research station of the Royal Project Foundation, Chiang Mai, Thailand. Growth and development were different among cultivars of freesia at both stations. Plant height were 49.0-69.8 and 47.4-74.8 cm while the number of leaves were 8.4-11.4 and 10.4-14.0 leaves/plant at Inthanon and Angkhang station, respectively. Floral initiation and differentiation of freesia at Inthanon station occurred in December (62-65 days after planting). Freesia 'St. Tropez' developed its flower about 20 days later than other cultivars.

บทคัดย่อ : ฟรีเซียจำนวน 13 พันธุ์ ปลูกบนสถานีวิจัยอินทนนท์ และสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง จ.เชียงใหม่ ประเทศไทย การเจริญและพัฒนาของฟรีเซียทั้ง 13 พันธุ์ ที่ปลูกทั้งสองสถานีนี้อาจแตกต่างกัน ความสูงของต้นเฉลี่ย 49.0-69.8 และ 47.4-74.8 ซม. ขณะที่จำนวนใบต่อต้นเฉลี่ย 8.4-11.4 ใบ และ 10.4-14.0 ใบต่อต้น ที่สถานีวิจัยอินทนนท์ และอ่างขางตามลำดับ การสร้างตาดอกและการพัฒนาของดอกฟรีเซียที่ปลูก ณ สถานีวิจัยอินทนนท์จะเกิดขึ้นประมาณ เดือนธันวาคม (62-65 วัน หลังปลูก) ฟรีเซียพันธุ์ 'St. Tropez' พัฒนาตาดอกช้ากว่าพันธุ์อื่นประมาณ 20 วัน

Index words : ดอกไม้เมืองหนาว โครงการหลวง
freesia, flower initiation, flower development

¹ ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200.

² ฝ่ายงานวิจัยไม้ดอก มูลนิธิโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่.

¹ Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand.

² Flower Section, Royal Project Foundation, Chiang Mai 50200, Thailand.

คำนำ

ฟรีเซีย จัดเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว อยู่ในวงศ์ Iridaceae (Imanishi, 1993) เป็นไม้ดอกที่มี ส่วนของลำต้นจริงอยู่ใต้ดิน เป็นหัวประเภท corm มีช่อดอกเป็นแบบ spike ดอกย่อยจะเรียงกัน เป็นลำดับจากขนาดใหญ่ไปถึงขนาดเล็กบริเวณปลายช่อ ช่อดอกโค้งเป็นแนวยาวกับพื้น จำนวนดอกย่อยต่อช่ออาจมากกว่า 10 ดอก ดอกมีสีสรรสวยงามมาก เช่น แดง ส้ม ชมพูอ่อน ชมพูเข้ม เหลือง ครีมน ขาว ม่วง เป็นต้น มีทั้งดอกประเภทดอกชั้นเดียวและดอกซ้อน ลักษณะเด่นของฟรีเซียคือมีกลิ่นหอมมาก

อุณหภูมิเป็นปัจจัยสำคัญที่มีต่อการเจริญ และการออกดอกของฟรีเซีย การชักนำการ สร้างตาดอกของฟรีเซียต้องอาศัยอุณหภูมิประมาณ 12-18 °C อุณหภูมิที่สูงกว่า 18 °C จะยับยั้ง การออกดอกและทำให้ได้ต้นสูงมีจำนวนใบต่อดัน มากผิดปกติ (Imanishi, 1993) ภูมิอากาศ บนพื้นที่สูง ในช่วงเดือนพฤศจิกายน - กุมภาพันธ์ เป็นช่วงที่เหมาะสมต่อการชักนำการสร้างตาดอก ของฟรีเซียเป็นอย่างยิ่ง มุลนิธิโครงการหลวง จึงได้ทดลองนำเข้าหัวพันธุ์ฟรีเซียจำนวนหลาย สายพันธุ์ เพื่อนำมาศึกษาความเป็นไปได้ ในการ ผลิตฟรีเซียเพื่อตัดดอกเป็นการค้า เพื่อเป็น ทางเลือกใหม่ให้กับผู้ซื้อ และช่วยลดการนำเข้า ดอกฟรีเซียจากต่างประเทศ โดยใช้ประโยชน์ จากภูมิอากาศเย็นบนที่สูงได้แก่ สถานีเกษตรหลวง อ่างาง และ โครงการหลวงอินทนนท์เป็นสถานที่ ทดลอง

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตและการพัฒนา ตาดอกของฟรีเซีย ในสภาพการปลูกเลี้ยง บนพื้นที่สูง ณ สถานีเกษตรหลวงอ่างาง และ โครงการหลวงอินทนนท์ มุลนิธิโครงการหลวง

อุปกรณ์และวิธีการ

ปลูกฟรีเซียจำนวน 13 สายพันธุ์ ได้แก่ Blue Heaven, Blue Lady, Diva, Elysee, Golden Wave, Michelle, Oberon, Orangina, Polka, Rapid White, St.Tropez, White Star, White Wings โดยที่โครงการหลวงอินทนนท์ปลูกในแปลง ระยะปลูก 20 x 20 ซม. เมื่อวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2540 ทำการค้ำยันด้วยตาข่ายจำนวน 3 ชั้นเพื่อกันต้นล้มและที่สถานีเกษตรหลวงอ่างาง ปลูกในกระถาง ขนาด 6 นิ้ว กระถางละ 3 หัว เมื่อวันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2540

ศึกษาการเจริญเติบโต โดยการบันทึก ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนใบต่อดัน จำนวนหน่อตอก และ ความสูงของต้น (ซม.)

ศึกษาการพัฒนาของตาดอก โดยใช้ ต้นฟรีเซียที่ปลูก ณ โครงการหลวงอินทนนท์ เป็นพืชตัวอย่าง ใช้เทคนิคทางเนื้อเยื่อวิทยา (histology) ของปลายยอดในขณะที่เริ่มมีการ พัฒนาของช่อดอก โดยใช้เทคนิค paraffin embedding ตามวิธีการของ Johansen (1940) และ Sass (1966) นอกจากนี้ทำการบันทึก จำนวนวัน ตั้งแต่ปลูก - ออกดอก จำนวนดอกย่อยต่อช่อ ความยาวช่อดอก เป็นต้น

ผลการทดลองและวิจารณ์

การเจริญเติบโตและการออกดอก

จากการปลูกฟรีเซียจำนวน 13 สายพันธุ์ พบว่า หัวจะงอกภายในเวลา 6 - 9 วันหลังปลูก ฟรีเซียแต่ละสายพันธุ์ที่นำเข้ามาทดสอบ มีการเจริญเติบโตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งความสูงของต้น จำนวนใบต่อดัน และคุณภาพดอก เช่น จำนวนดอกย่อยต่อช่อ ความยาวก้านช่อดอก และจำนวนวันตั้งแต่ปลูก - ดอกบาน

จากตารางที่ 1 พบว่า ฟรีเซียที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขางมีความสูงของต้นตั้งแต่ 49.0 - 69.8 ซม. และจำนวนใบต่อดัน 8.4 - 11.4 ใบเมื่ออายุได้ 120 วันหลังปลูก ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในแต่ละพันธุ์ ส่วนฟรีเซียที่ปลูก ณ โครงการหลวงอินทนนท์มีความสูงตั้งแต่ 47.4 - 74.8 ซม. และมีจำนวนใบต่อดัน 10.4 - 14.0 ใบพันธุ์ที่มีความสูงมากที่สุดได้แก่ Diva และพันธุ์ที่มีจำนวนใบต่อดันสูงสุดได้แก่ Blue Lady เช่นเดียวกับที่ปลูกที่อ่างขาง (ตารางที่ 1) การตอบสนองในเรื่องการเจริญเติบโตของแต่ละสายพันธุ์เมื่อปลูกในพื้นที่ปลูกต่างกัน พบว่ามีแนวโน้มไม่แตกต่างกัน

Table 1 Height and number of leaves per plant of 13 cultivars of freesia.

Cultivars	Color	Characteristics of petal	Height (cm) ^U		Number of leaves ^U	
			Angkhang	Inthanon	Angkhang	Inthanon
Blue Heaven	purple	single	53.6de	51.8def	11.2a	11.4ab
Blue Lady	light purple	single	54.3cd	60.4bcd	11.0a	14.0a
Diva	pink	single	69.8a	74.8a	10.4ab	12.8ab
Elysee	yellow	single	64.5b	62.0bc	10.8ab	12.0ab
Golden Wave	yellow	double	56.7cd	47.4f	9.6bc	10.4b
Michelle	pink	single	57.4cd	68.4abc	10.6ab	11.0b
Oberon	orange	single	59.2c	69.2ab	10.8ab	11.6ab
Orangina	orange	double	49.0e	51.0ef	8.4c	10.4b
Polka	orange	single	59.0c	59.0cde	10.8ab	11.6ab
Rapid White	white	single	53.4de	61.2bc	11.4a	11.8ab
St. Tropez	yellow	single	59.0c	65.0bc	10.6ab	12.0ab
White Star	white	single	67.6ab	62.0bc	10.4ab	10.2ab
White Wings	white	double	59.4c	64.6bc	10.8ab	11.8ab

^U Means within the same column followed by different letter differ significantly at $P < 0.05$

จากการสังเกตฟรีเซียที่ปลูก ณ สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง พบว่า หลังจากปลูกลานประมาณ 101.8 - 127.4 วัน ฟรีเซียเริ่มแทงช่อดอก พันธุ์ที่แทงช่อดอกก่อนพันธุ์อื่นคือ Elysee และ White Stars ส่วนพันธุ์ St. Tropez จะแทงช่อดอกช้ากว่าสายพันธุ์อื่น ลักษณะการบานดอกจะบานจากดอกที่อยู่ล่างสุดซึ่งจะมีขนาดใหญ่ที่สุดก่อนดอกจะเริ่มทยอยบานไปเรื่อย ๆ หากปล่อยให้ดอกบานบนต้นจนกระทั่งดอกโรยพบว่า ใช้เวลาประมาณ 6.2 - 17.2 วัน พันธุ์ที่ดอกโรยเร็วที่สุดได้แก่ พันธุ์ St. Tropez ส่วนพันธุ์ที่บานดอกบนต้นนานที่สุดคือพันธุ์ Michelle (ตารางที่ 2)

Table 2 Number of days from planting to flowering, life of flower (days).

Cultivars	No. of days from planting to flowering ^U	Life of flower ^U
Blue Heaven	114.8 de	14.0 bcde
Blue Lady	112.4 ef	14.6 abcde
Diva	118.2 c	12.2 de
Elysee	101.8 h	15.2 abc
Golden Wave	110.0 f	16.8 ab
Michelle	107.0 g	17.2 a
Oberon	116.2 cd	11.8 e
Orangina	106.6 g	15.0 abcd
Polka	121.6 b	11.8 e
Rapid White	113.4 e	12.4 cde
St. Tropez	127.4 a	6.2 f
White Star	102.0 h	15.0 abcd
White Wings	113.8 de	15.0 abcd

^U Means within the same column followed by different letter differ significantly at P<0.05

การปลูกเลี้ยงฟรีเซียในสภาพพื้นที่ปลูกแตกต่างกัน พบว่า มีการตอบสนองในเรื่องจำนวนดอกย่อยต่อช่อของฟรีเซียในระหว่างสายพันธุ์แตกต่างกัน ฟรีเซียที่ปลูก ณ สถานีเกษตรหลวงอ่างขางมีจำนวนดอกย่อยต่อช่อประมาณ 7.6 - 13.2 ดอกต่อช่อ โดยพันธุ์ที่มีจำนวนดอกต่อน้อยที่สุดคือ พันธุ์ Golden Wave และพันธุ์ที่มีจำนวนดอกย่อยต่อช่อมากที่สุดคือพันธุ์ Diva ความยาวก้านช่อดอกประมาณ 29.5 - 55.0 ซม. พันธุ์ที่มีความยาวก้านช่อดอกต่ำสุดคือพันธุ์ Michelle ส่วนพันธุ์ Elysee มีความยาวก้านช่อดอกยาวที่สุด (ตารางที่ 3) สำหรับฟรีเซียที่ปลูก ณ โครงการหลวงอินทนนท์พบว่าพันธุ์ที่มีจำนวนดอกย่อยต่อช่อต่ำสุดคือพันธุ์ Elysee ส่วนพันธุ์ที่มีจำนวนดอกย่อยสูงที่สุดคือ Michelle

ความยาวก้านช่อดอกของฟรีเซียที่อินทนนท์ประมาณ 49.6 - 90.8 ซม. พันธุ์ที่มีความยาวก้านต่ำสุดคือ Blue Heaven ส่วนพันธุ์ Diva มีความยาวก้านสูงสุด (ตารางที่ 3)

จากความแตกต่างของคุณภาพดอกของฟรีเซียในสภาพพื้นที่ปลูกที่แตกต่างกัน อาจเกิดจากทั้งสภาพภูมิอากาศที่ต่างกัน และวิธีการปลูกเลี้ยงที่ต่างกัน ซึ่งให้เห็นว่า ปัจจัยทั้งสองประการมีผลต่อคุณภาพของช่อดอกฟรีเซียเป็นอย่างมาก จากการนำหัวพันธุ์ฟรีเซียทั้ง 13 พันธุ์มาทดลองปลูกที่พื้นราบ ณ ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่า การเจริญเติบโตไม่ดี และฟรีเซียไม่ออกดอก (ข้อมูลไม่ได้แสดง)

Table 3 Number of floret per spike and flower stalk length.

Cultivars	Number of flowers/ ^{1/}		Flower stalk length (cm) ^{1/}	
	Angkhang	Inthanon	Angkhang	Inthanon
Blue Heaven	8.2 de	10.8 c	32.3 f	49.6 g
Blue Lady	8.2 de	10.4 c	39.2 e	64.2 def
Diva	13.2 a	15.8 b	53.8 ab	90.8 a
Elysee	9.4 c	10.2 c	55.0 a	79.4 abc
Golden Wave	7.6 e	10.4 c	39.0 e	58.4 defg
Michelle	11.2 b	18.6 a	29.5 f	84.6 ab
Oberon	9.2 cd	10.8 c	49.2 bc	71.8 bcd
Orangina	9.0 cd	11.0 c	45.1 cd	52.0 fg
Polka	9.6 c	11.4 c	45.9 cd	72.0 bcd
Rapid White	9.8 c	14.2 b	46.5 cd	64.8 cde
St. Tropez	8.2 de	10.0 c	48.0 c	80.4 abc
White Star	9.8 c	11.4 c	53.6 ab	78.8 abc
White Wings	10.0 c	10.6 c	42.2 de	56.2 efg

^{1/} Means within the same column followed by different letter differ significantly at P<0.05

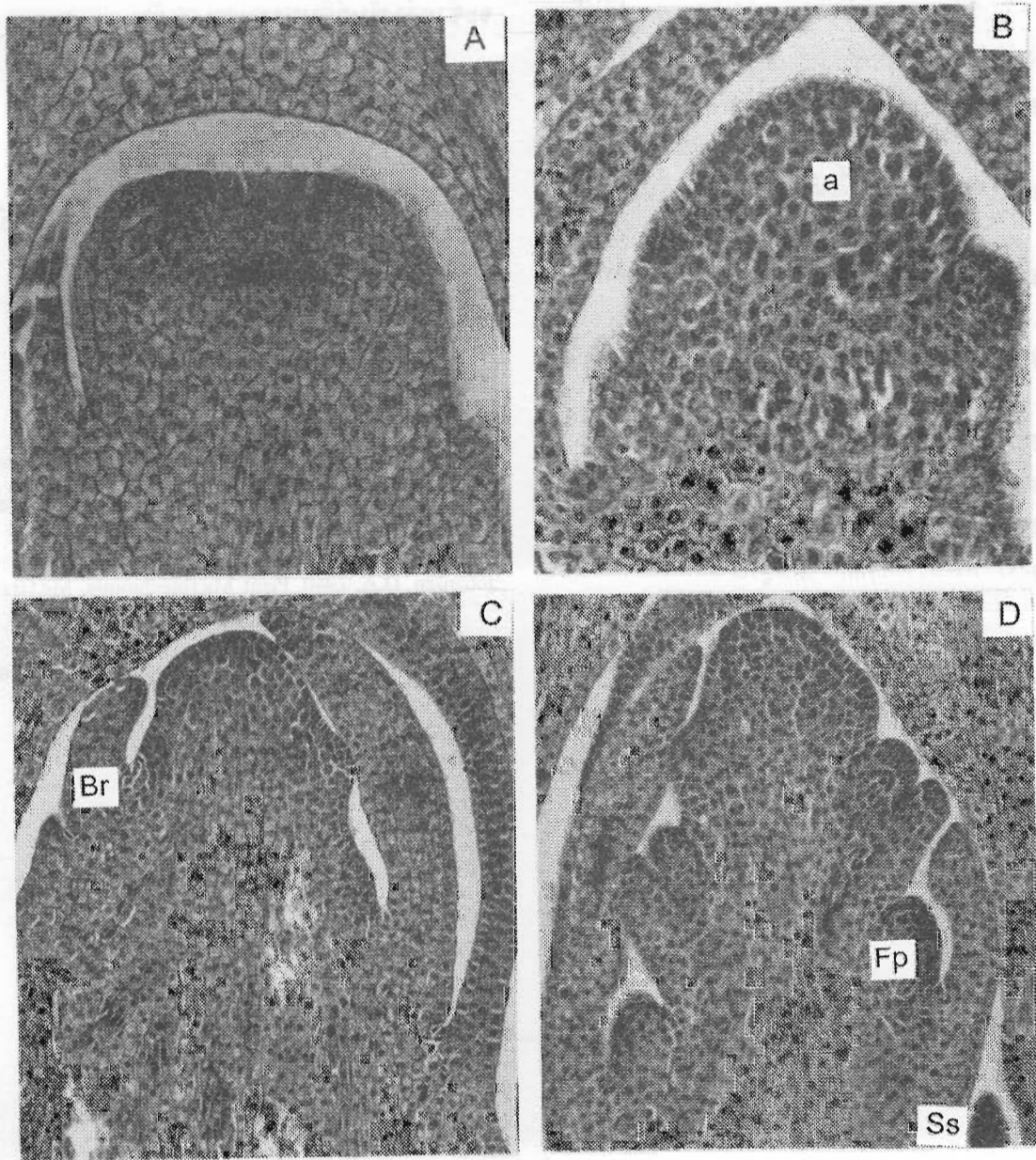


Figure 1 Flower initiation and development of freesia at Inthanon.

(A : vegetative stage (x 236); B : dome shape (x 236), a: apical meristem;
C : bract initiation (x 118), Br : bract primordium ; D : floral development (x 118),
Fp : flower primordium; Ss : secondary shoot)

การพัฒนาตาดอกของฟรีเซีย

ระยะการพัฒนาตาดอกของฟรีเซีย แบ่งออกเป็น 8 ระยะ (Imanishi, 1993) ได้แก่

Stage I (Vegetative) : เนื้อเยื่อเจริญแบนราบมีส่วนของ

leaf primordia อยู่ 2 ด้าน

Stage II (Generative) : เนื้อเยื่อเจริญขยายตัวขึ้น มีลักษณะโค้งขึ้น

Stage Pr - Br : ส่วนตรงข้าม leaf primordia ชั้นสุดท้าย

จะเกิดการสร้าง bract primordia ขึ้น

Stage BO : เริ่มมีการสร้าง bract ชั้นใน ส่วนของเนื้อเยื่อเจริญที่ปลายยอดเป็นรูปกรวย

Stage A : ชั้นของเกสรตัวผู้เริ่มปรากฏให้เห็น

Stage P1 : สร้างกลีบดอกชั้นนอก

Stage P2 : พัฒนากลีบดอกชั้นใน 3 กลีบ

Stage G : การสร้างดอกเสร็จสมบูรณ์

จากการศึกษาทางเนื้อเยื่อวิทยา พบว่าฟรีเซียที่ปลูกเลี้ยงในสภาพภูมิอากาศบนโครงการหลวงอินทนนท์ เริ่มมีการสร้างตาดอกในราวต้นเดือน

ธันวาคม ประมาณ 62 - 65 วันหลังปลูก (ภาพที่ 1) ยกเว้นพันธุ์ St. Tropez ซึ่งการสร้างตาดอกจะช้ากว่าพันธุ์อื่นประมาณ 20 วัน

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนวิจัยจาก มูลนิธิโครงการหลวง

เอกสารอ้างอิง

- Imanishi, H. 1993. Freesia. In The Physiology of Flower Bulbs. Edited by A. De Hertogh and M. Le Nard. Elsevier. Amsterdam. P.285 - 296.
- Johansen, D.A. 1940. Plant Microtechnique. Mc.Graw-Hill Book Co. Inc., New York. 523 pp.
- Sass, J.E. 1966. Botanical Microtechnique. The Iowa State University Press. Amer., Iowa. 228 pp.