

## บทที่ 4

### ผลของความยาวช่วงแสง

ปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการออกดอกของพืช คือ ความยาวช่วงแสง ซึ่งปัจจัยนี้ทำให้สามารถแบ่งพืชออกได้เป็น 3 กลุ่ม ด้วยกัน คือ พืชวันสั้น (short day plant) พืชวันยาว (long day plant) และพืชไม่ตอบสนองต่อช่วงแสง (day neutral plant) พืชแต่ละชนิดมีความต้องการแสงแตกต่างกัน หรือชนิดเดียวกันแต่ต่างพันธุ์กันอาจมีความต้องการแสงที่แตกต่างกัน Lin *et al.* (1998) ทดลองให้สภาพวันยาวช่วงแสง 16 และ 10 ชั่วโมง กับกล้วยไม้ *Oncidium* สายพันธุ์ตัดดอก Gower Ramsey และพันธุ์ไม้กระถาง Aloha Lwanaga พบว่าในสายพันธุ์ Gower Ramsey เมื่อได้รับความยาวช่วงแสง 16 ชั่วโมง มีการออกดอก 100 เปอร์เซ็นต์ ส่วนความยาวช่วงแสง 10 ชั่วโมง มีการออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ แต่ในสายพันธุ์ Aloha Lwanaga ไม่ตอบสนองต่อความยาวช่วงแสง การให้ความยาวช่วงแสงเพิ่มกับพืชหลาย ๆ ชนิด ช่วยชักนำให้พืชนั้น ๆ ออกดอกได้เร็วขึ้น Yang *et al.* (1998) พบว่า การให้ความยาวช่วงแสง 20 ชั่วโมง นาน 2 และ 3 เดือน สามารถชักนำให้ *Eustoma grandiflorum* ออกดอกได้เร็วกว่าในสภาพแสงธรรมชาติ เป็นเวลา 39 และ 22 วัน ตามลำดับ

การปลูกเลี้ยงพืชที่สถานีวิจัยโครงการหลวงดอยอินทนนท์ จากการสังเกต พบว่า แต่ละสายพันธุ์บางช่วงมีการออกดอกมาก บางช่วงเวลาไม่มีการออกดอกเลย จึงสันนิษฐานว่าอาจมีสาเหตุมาจากสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะความยาวช่วงแสง จึงได้ศึกษาการให้แสงไฟเพิ่มจากแสงธรรมชาติกับพืชขึ้น เพื่อชักนำให้เกิดสภาพวันยาว เพื่อดูผลของการเพิ่มความยาววันต่อการออกดอกของพืช ซึ่งอาจเป็นแนวทางในการนำไปปฏิบัติเพื่อผลิตพืชเป็นการค้าต่อไป

#### อุปกรณ์และวิธีการ

##### 4.1 อุปกรณ์

- 4.1.1 กิ่งชำพืชสายพันธุ์ F001 F004 F009
- 4.1.2 กระถางพลาสติกขนาด 6 นิ้ว
- 4.1.3 พลาสติกสีดำเพื่อให้พืชได้รับวันสั้น
- 4.1.4 ตู้ควบคุมเวลา ติดตั้ง timer (บริษัท Matsushita Electric)
- 4.1.5 หลอดไฟขนาด 60 วัตต์

#### 4.2 การเตรียมพืชทดลอง

พืชทดลองใช้พืชมะเขือ 3 สายพันธุ์ คือ F001 F004 และ F009 ทำการขยายพันธุ์โดยการปักชำในวัสดุ คือ ขี้เถ้าแกลบ กิ่งชำสามารถออกรากหลังจากชำประมาณ 15 วัน จึงย้ายออกปลูกลงในกระถางขนาด 6 นิ้ว วัสดุปลูกมีส่วนผสมของดินร่วน ทราย ขี้เถ้าแกลบ และ ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1 : 1 : 1 : 1 โดยปริมาตร ปลูกเลี้ยงต้นให้มีการเจริญเติบโต 1 เดือน เลือกต้นที่มีขนาดใกล้เคียงกันมาทำการทดลอง

#### 4.3 การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ มีจำนวน 10 ซ้ำ (1 กระถาง คือ 1 ซ้ำ) 3 สายพันธุ์ ได้แก่ F001 F004 และ F009 สภาพความยาวช่วงแสง 5 กรรมวิธี คือ

- กรรมวิธีที่ 1 ได้รับแสงธรรมชาติ 8 ชั่วโมง ระหว่างเวลา 8:00 น. – 16:00 น.
- กรรมวิธีที่ 2 ได้รับความยาวช่วงแสงเป็นเวลา 9 ชั่วโมง โดยได้รับแสงธรรมชาติ 8 ชั่วโมง และแสงไฟ ระหว่างเวลา 22:00 – 23:00 น.
- กรรมวิธีที่ 3 ได้รับความยาวช่วงแสงเป็นเวลา 10 ชั่วโมง โดยได้รับแสงธรรมชาติ 8 ชั่วโมง และแสงไฟ ระหว่างเวลา 22:00 – 24:00 น.
- กรรมวิธีที่ 4 ได้รับความยาวช่วงแสงเป็นเวลา 11 ชั่วโมง โดยได้รับแสงธรรมชาติ 8 ชั่วโมง และแสงไฟ ระหว่างเวลา 22:00 – 01:00 น.
- กรรมวิธีที่ 5 ได้รับความยาวช่วงแสงเป็นเวลา 12 ชั่วโมง โดยได้รับแสงธรรมชาติ 8 ชั่วโมง และแสงไฟ ระหว่างเวลา 22:00 – 02:00 น.

โดยทำการทดลองในช่วงเดือนเมษายน 2546 เป็นระยะเวลา 30 วัน

#### การเตรียมสถานที่ควบคุมความยาววัน

การเตรียมสถานที่ควบคุมความยาววันทั้ง 5 กรรมวิธี ทำโดยปิดพลาสติกคลุมสถานที่ทดลองพร้อมกันเวลา 16:00 น. และเปิดออกเวลา 8:00 น. โดยแต่ละกรรมวิธีแตกต่างกัน โดยเปิดให้แสงสว่างโดยใช้หลอด incandescent ขนาด 60 วัตต์ ติดตั้งผ่านตู้ควบคุมเวลา ตามเวลาที่กำหนดไว้ในแต่ละกรรมวิธี

#### 4.4 ขั้นตอนการศึกษา

นำพืชมะเขือที่ปลูกในกระถาง จัดวางในสถานที่ควบคุมความยาววันของแต่ละกรรมวิธี จัดให้ได้รับสภาพความยาววัน จำนวน 10 กระถางต่อพันธุ์ต่อกรรมวิธี

#### 4.5 การบันทึกข้อมูล

บันทึกความสูง จำนวนกิ่งแขนงต่างๆ 2 สัปดาห์และเมื่อครบ 12 สัปดาห์ บันทึกจำนวนดอก ความยาวก้านดอก ความยาว tube ความยาวดอก ความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางดอก

#### ผลการทดลอง

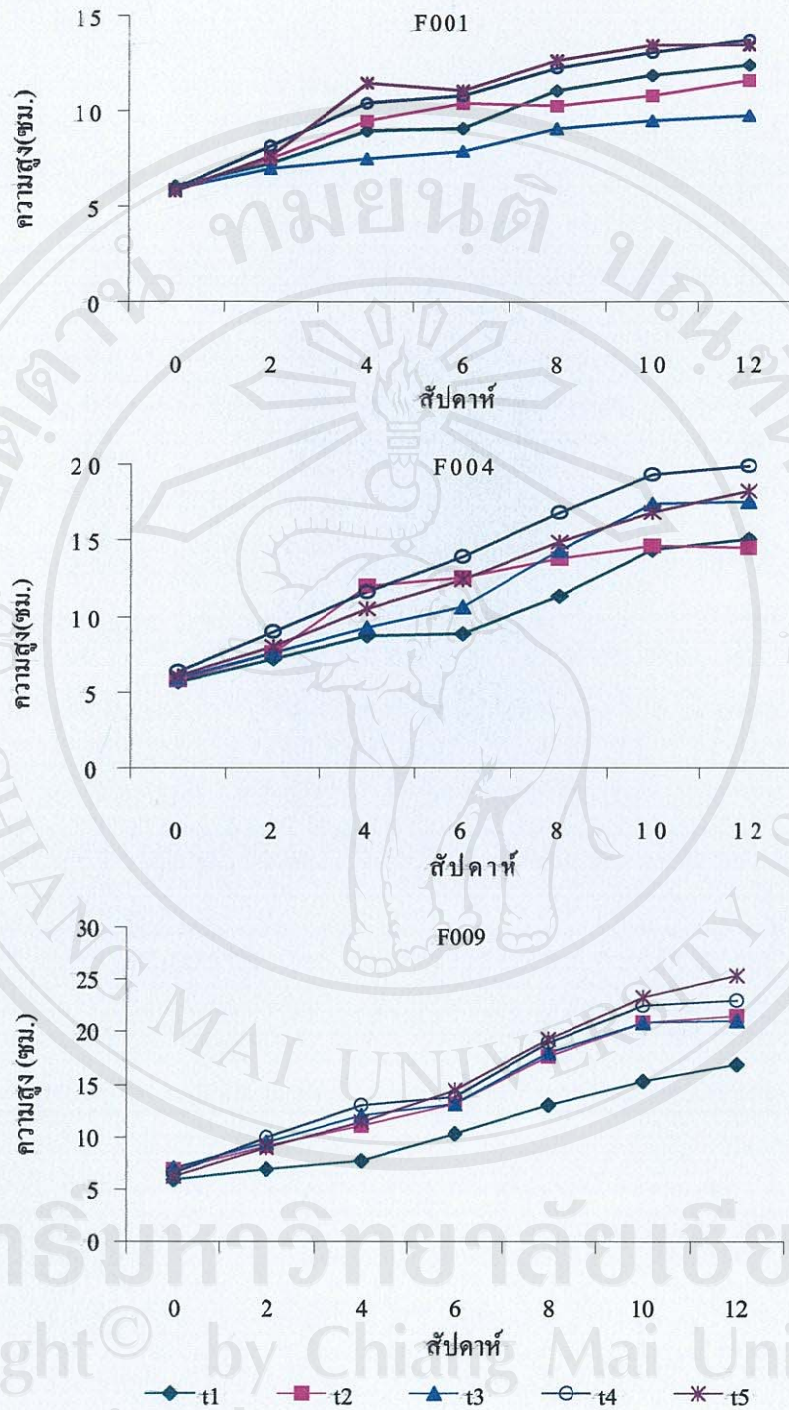
การเจริญเติบโตด้านความสูงต้นของพืชสายพันธุ์ F001 F004 F009 ภายใต้สภาพความยาวช่วงแสงที่ต่างกัน พบว่า ใน 2 สัปดาห์แรกมีอัตราการเจริญเติบโตอย่างช้าๆ และมีความสูงใกล้เคียงกัน และเริ่มมีความแตกต่างกันเมื่อเข้าสู่สัปดาห์ที่ 4 (ภาพ 4.1) นำความสูงต้นมาวิเคราะห์ทางสถิติเมื่อครบ 12 สัปดาห์ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ตาราง 4.1)

สายพันธุ์ F001 ต้นที่ได้รับความยาวช่วงแสง 11 และ 12 ชม. มีความสูงต้นเฉลี่ยมากที่สุดคือ 13.65 ซม. และ 13.48 ซม. แตกต่างจากต้นที่ได้รับความยาวช่วงแสง 10 ชม. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตาม ความสูงต้นเฉลี่ยของสายพันธุ์ F001 ที่ได้รับความยาวช่วงแสง 11 และ 12 ชม. ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับต้นที่ได้รับแสงธรรมชาติเพียงอย่างเดียว 8 ชม.

สายพันธุ์ F004 ต้นที่ได้รับความยาวช่วงแสง 11 ชม. มีความสูงต้นเฉลี่ยสูงสุดคือ 19.84 ซม. ซึ่งแตกต่างสถิติกับต้นที่ได้รับแสงธรรมชาติเพียงอย่างเดียว 8 ชม. และต้นที่ได้รับความยาวช่วงแสง 9 ชม. ที่มีความสูงต้นเฉลี่ยน้อยที่สุด โดยมีความสูงต้นเฉลี่ย 14.99 ซม. และ 14.55 ซม. ตามลำดับ แต่ความสูงต้นเฉลี่ยสายพันธุ์ F004 ที่ได้รับความยาวช่วงแสง 11 ชม. ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับต้นที่ได้รับความยาวช่วงแสง 10 และ 12 ชม.

สายพันธุ์ F009 ต้นที่ได้รับความยาวช่วงแสง 12 ชม. มีความสูงต้นเฉลี่ยสูงสุดคือ 25.28 ซม. ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับต้นที่ได้รับแสงธรรมชาติเพียงอย่างเดียว 8 ชม. ที่มีความสูงต้นเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 16.85 ซม. แต่ความสูงต้นเฉลี่ยสายพันธุ์ F009 ที่ได้รับความยาวช่วงแสง 12 ชม. ไม่แตกต่างทางสถิติกับต้นที่ได้รับความยาวช่วงแสง 9 10 และ 11 ชม.





T1 ได้รับแสงธรรมชาติ 8 ชม.

T2 ได้รับความยาวช่วงแสง 9 ชม.

T3 ได้รับความยาวช่วงแสง 10 ชม.

T4 ได้รับความยาวช่วงแสง 11 ชม.

T5 ได้รับความยาวช่วงแสง 12 ชม.

ภาพ 4.1 ความสูงต้นของพืชเขียวสายพันธุ์ F001 F004 และ F009 ภายหลังได้รับความยาวช่วงแสงต่างกัน เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์

ตาราง 4.1 ความสูงต้นเฉลี่ยพืงเขียวสายพันธุ์ F001 F004 และ F009 หลังจากได้รับสภาพความยาวช่วงแสงต่างกัน เป็นเวลา 4 สัปดาห์

ความยาววัน	ความสูงต้นเฉลี่ย (ซม.)		
	F001	F004	F009
แสงธรรมชาติ 8 ชม.	12.43ab	14.99b	16.85b
ความยาวช่วงแสง 9 ชม.	11.54ab	14.55b	21.55ab
ความยาวช่วงแสง 10 ชม.	9.75b	17.56ab	20.99ab
ความยาวช่วงแสง 11 ชม.	13.65a	19.84a	22.93ab
ความยาวช่วงแสง 12 ชม.	13.48a	18.22ab	25.28a
LSD <sub>(p=0.05)</sub>	2.77	3.09	5.47

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง หมายความว่า ไม่มีความแตกต่างกันทาง สถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ (ตารางภาคผนวก ก 1-3)





สายพันธุ์ F001



สายพันธุ์ F004



สายพันธุ์ F009

T1 ได้รับแสงธรรมชาติ 8 ชม.

T3 ได้รับความยาวช่วงแสง 10 ชม.

T5 ได้รับความยาวช่วงแสง 12 ชม.

T2 ได้รับความยาวช่วงแสง 9 ชม.

T4 ได้รับความยาวช่วงแสง 11 ชม.

ภาพ 4.2 ต้นพืชรหัสสายพันธุ์ F001 F004 และ F009 ภายหลังได้รับความยาวช่วงแสงต่างกัน เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์

### จำนวนกิ่งแขนง

การให้สภาพวันยาวกับฟิวเซียสายพันธุ์ F001 F004 และ F009 หลังจากที่ได้รับความยาวช่วงแสง 9 10 11 และ 12 ชม. เมื่อเปรียบเทียบกับต้นที่ได้รับแสงธรรมชาติเพียงอย่างเดียว 8 ชม. นำมาจำนวนกิ่งแขนงมาวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตาราง 4.2)

จำนวนกิ่งแขนงในสายพันธุ์ F001 มีจำนวนกิ่งแขนงเฉลี่ย 2.57–3.7 กิ่ง สายพันธุ์ F004 มีจำนวนกิ่งแขนงเฉลี่ย 4.5–5.7 กิ่ง และสายพันธุ์ F009 มีจำนวนกิ่งแขนงเฉลี่ย 2.2–2.7 กิ่ง

ตาราง 4.2 จำนวนกิ่งแขนงเฉลี่ยต่อต้นสายพันธุ์ F001 F004 และ F009 ภายหลังได้รับความยาวช่วงแสงต่างกัน นาน 4 สัปดาห์

ความยาวช่วงแสง	จำนวนกิ่งแขนงเฉลี่ย		
	F001	F004	F009
แสงธรรมชาติ 8 ชม.	3.66	6.00	2.70
ความยาวช่วงแสง 9 ชม.	2.57	4.50	2.40
ความยาวช่วงแสง 10 ชม.	3.00	5.50	2.40
ความยาวช่วงแสง 11 ชม.	3.70	5.44	3.00
ความยาวช่วงแสง 12 ชม.	3.10	4.80	2.20
LSD(p=0.05)	ns	ns	ns

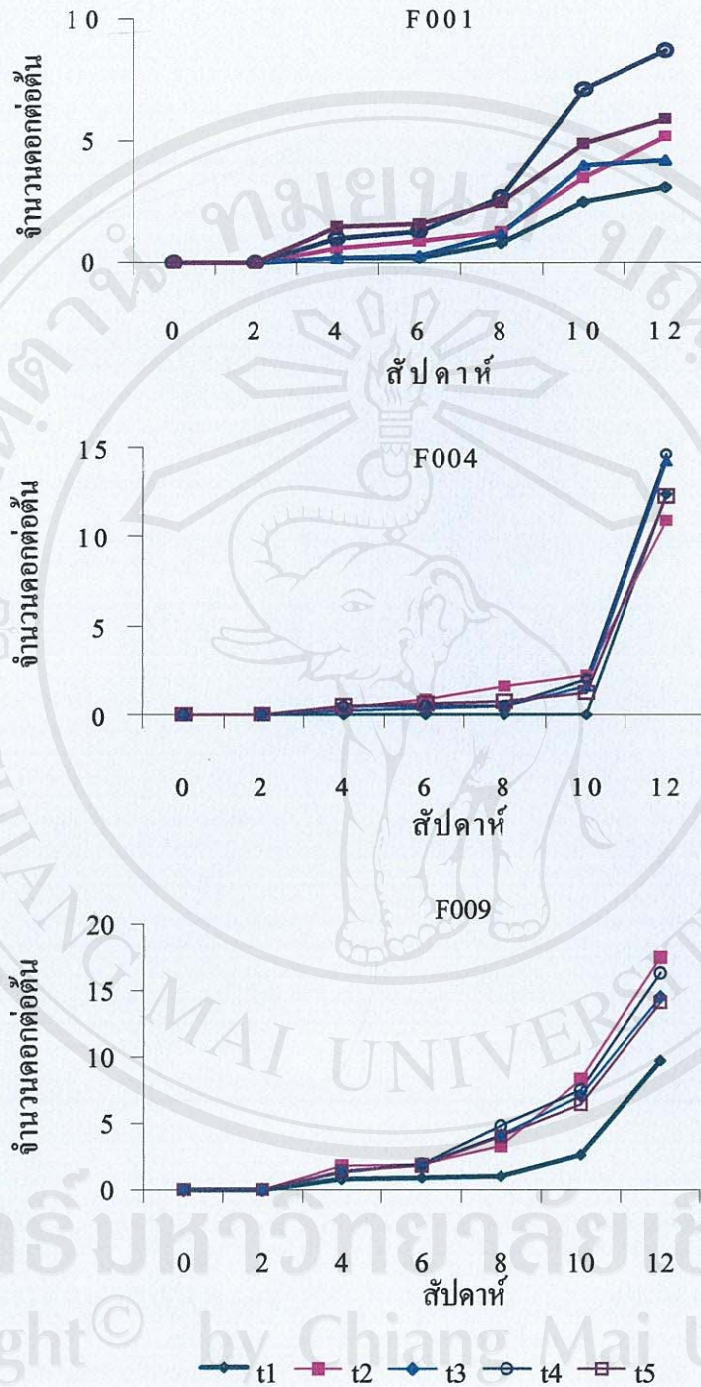
ns : ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางภาคผนวก ค 4–6)

### จำนวนดอกต่อต้น

การให้สภาพวันยาวกับต้นฟิวเซีย ปรากฏว่าใน 2 สัปดาห์แรก ไม่พบการให้ดอกของทั้ง 3 สายพันธุ์ แต่ฟิวเซียทั้ง 3 สายพันธุ์เริ่มให้ดอกในสัปดาห์ที่ 4 หลังจากที่ทำกรให้ความยาวช่วงแสงที่ต่างกัน อัตราการให้ดอกต่อต้นค่อยเพิ่มขึ้น (ภาพ 4.3) ยกเว้นในสายพันธุ์ F004 ที่ได้รับแสงธรรมชาติเพียงอย่างเดียว 8 ชม. พบว่ามีกรให้ดอกในสัปดาห์ที่ 12 เท่านั้น

All rights reserved





T1 ได้รับแสงธรรมชาติ 8 ชม.

T2 ได้รับความยาวช่วงแสง 9 ชม.

T3 ได้รับความยาวช่วงแสง 10 ชม.

T4 ได้รับความยาวช่วงแสง 11 ชม.

T5 ได้รับความยาวช่วงแสง 12 ชม.

ภาพ 4.3 จำนวนดอกต่อต้นของพืชสายพันธุ์ F001 F004 และ F009 ภายหลังจากได้รับความยาวช่วงแสงต่างกัน เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์



เมื่อทำการทดลองครบ 12 สัปดาห์ นำจำนวนดอกเฉลี่ยต่อต้นมาวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ในสายพันธุ์ F001 ต้นที่ได้รับความยาวช่วงแสง 11 ชม. มีจำนวนดอกเฉลี่ยต่อต้นมากที่สุด คือ 8.70 ดอก (ตาราง 4.3) ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับต้นที่ได้รับความยาวช่วงแสง 8 ชม. มีจำนวนดอกเฉลี่ยต่อต้นน้อยที่สุด คือ 4.43 ดอก และจำนวนดอกเฉลี่ยต่อต้นของสายพันธุ์ F001 ต้นที่ได้รับความยาวช่วงแสง 11 ชม. ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับต้นที่ได้รับความยาวช่วงแสง 9 10 และ 12 ชม. ที่มีจำนวนดอกเฉลี่ยต่อต้น 5.20 5.25 และ 5.90 ดอก ตามลำดับ

สายพันธุ์ F004 ต้นที่ได้รับความยาวช่วงแสง 9 10 11 และ 12 ชม. จำนวนดอกเฉลี่ยต่อต้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนดอกเฉลี่ยต่อต้น 12.40 12.00 14.10 13.60 และ 12.30 ดอก ตามลำดับ (ตาราง 4.3)

สายพันธุ์ F009 พบว่า ต้นที่ได้รับความยาวช่วงแสง 9 ชม. มีจำนวนดอกเฉลี่ยต่อต้นมากที่สุด คือ 18.70 ดอก มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับต้นที่ได้รับความยาวช่วงแสง 8 ชม. ที่มีจำนวนดอกเฉลี่ยต่อต้น คือ 9.70 ดอก แต่จำนวนดอกเฉลี่ยต่อต้นของสายพันธุ์ F009 ที่ได้รับความยาวช่วงแสง 9 ชม. ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับต้นที่ได้รับความยาวช่วงแสง 10 11 และ 12 ชม. ที่มีจำนวนดอกเฉลี่ยต่อต้น 14.50 16.30 และ 14.10 ดอก ตามลำดับ (ตาราง 4.3)

ตาราง 4.3 จำนวนดอกเฉลี่ยต่อต้นของพืชสายพันธุ์ F001 F004 และ F009 ภายหลังได้รับความยาวช่วงแสงต่างกัน นาน 4 สัปดาห์

ความยาวช่วงแสง	จำนวนดอกเฉลี่ยต่อต้น		
	F001	F004	F009
แสงธรรมชาติ 8 ชม.	4.43b	12.40	9.70b
ความยาวช่วงแสง 9 ชม.	5.20ab	12.20	18.70a
ความยาวช่วงแสง 10 ชม.	5.25ab	14.10	14.50ab
ความยาวช่วงแสง 11 ชม.	8.70a	13.60	16.30ab
ความยาวช่วงแสง 12 ชม.	5.90ab	12.30	14.10ab
LSD <sub>(p=0.05)</sub>	3.10	ns	6.22

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง หมายความว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางภาคผนวก ก 7-9)

### ความยาวก้านดอก

ความยาวก้านดอกเฉลี่ยของสายพันธุ์ F001 ของต้นที่ได้รับความยาวช่วงแสง 12 ชม. มีความยาวก้านดอกเฉลี่ยมากที่สุด คือ 2.73 ซม. มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับต้นที่ได้รับแสงธรรมชาติเพียงอย่างเดียว 8 ชม. ที่มีความยาวก้านดอกเฉลี่ย 2.00 ซม. แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับต้นที่ได้รับความยาวช่วงแสง 9 10 และ 11 ชม. โดยมีความยาวก้านดอกเฉลี่ย 2.38 ซม. 2.25 ซม. และ 2.38 ซม. ตามลำดับ (ตาราง 4.4)

สายพันธุ์ F004 ความยาวก้านดอกเฉลี่ยของต้นที่ได้รับความยาวช่วงแสง 10 11 และ 12 ชม. มีความยาวก้านดอกเฉลี่ยมากที่สุด คือ 2.28 ซม. 2.33 ซม. และ 2.42 ซม. ตามลำดับ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับต้นที่ได้รับแสงธรรมชาติเพียงอย่างเดียว 8 ชม. มีความยาวก้านดอกเฉลี่ย 1.93 ซม. แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับต้นที่ได้รับความยาวช่วงแสง 9 ชม. ที่มีความยาวก้านดอกเฉลี่ย 2.21 ซม.

สายพันธุ์ F009 ต้นที่รับแสงธรรมชาติเพียงอย่างเดียว และต้นที่ได้รับความยาวช่วงแสง 9 10 11 และ 12 ชม. มีความยาวก้านดอกเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีความยาวก้านดอกเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.47 – 4.78 ซม.

### ความยาวดอก

ความยาวช่วงแสงไม่มีผลต่อความยาวดอกเฉลี่ยของสายพันธุ์ F001 และ F004 ที่มีความยาวดอกเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 5.37 – 6.05 ซม. และ 5.21 – 5.50 ซม. ตามลำดับ แต่ความยาวช่วงแสงมีผลต่อความยาวดอกเฉลี่ยของสายพันธุ์ F009 โดยต้นที่ได้รับความยาวช่วงแสง 9 ชม. ให้ดอกที่มีความยาวเฉลี่ยมากที่สุด คือ 8.23 ซม. มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับต้นที่ได้รับแสงธรรมชาติเพียงอย่างเดียว 8 ชม. ที่มีความยาวดอกเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 7.40 ซม. แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับความยาวดอกเฉลี่ยของต้นที่ได้รับความยาวช่วงแสง 10 11 และ 12 ชม. ที่มีความยาวดอกเฉลี่ย 7.59 ซม. 7.78 ซม. และ 8.00 ซม. ตามลำดับ (ตาราง 4.4)



ตาราง 4.4 ค่าเฉลี่ยของความยาวก้านดอก ความยาวดอก ความยาว tube และเส้นผ่านศูนย์กลางดอก ของพืชรหัสสายพันธุ์ F001 F004 F009 ภายหลังจากได้รับความยาวช่วงแสงต่างกัน เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์

ความยาวช่วงแสง	ความยาวก้านดอก ( ซม.)	ความยาวดอก ( ซม.)	ความยาว tube ( ซม.)	Ø ดอก ( ซม.)
<b>สายพันธุ์ F001</b>				
แสงธรรมชาติ 8 ชม.	2.00b	5.51	1.66	4.66
ความยาวช่วงแสง 9 ชม.	2.38ab	5.97	1.87	4.71
ความยาวช่วงแสง 10 ชม.	2.25ab	5.37	1.65	4.57
ความยาวช่วงแสง 11 ชม.	2.38ab	5.66	1.74	4.73
ความยาวช่วงแสง 12 ชม.	2.73a	6.01	1.87	4.83
LSD ( $p=0.05$ )	0.28	ns	ns	ns
<b>สายพันธุ์ F004</b>				
แสงธรรมชาติ	1.93b	5.50	0.95	4.97
ความยาวช่วงแสง 9 ชม.	2.21ab	5.40	1.11	5.03
ความยาวช่วงแสง 10 ชม.	2.28a	5.40	1.02	5.04
ความยาวช่วงแสง 11 ชม.	2.33a	5.35	0.95	4.98
ความยาวช่วงแสง 12 ชม.	2.42a	5.21	0.99	5.06
LSD ( $p=0.05$ )	0.26	ns	ns	ns
<b>สายพันธุ์ F009</b>				
แสงธรรมชาติ	4.47	7.40b	3.14b	5.31
ความยาวช่วงแสง 9 ชม.	4.47	8.23a	3.53a	5.67
ความยาวช่วงแสง 10 ชม.	4.74	7.59ab	3.36a	5.32
ความยาวช่วงแสง 11 ชม.	4.78	7.78ab	3.44a	5.52
ความยาวช่วงแสง 12 ชม.	4.76	8.00ab	3.39a	5.43
LSD ( $p=0.05$ )	ns	0.54	0.24	ns

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวดิ่ง หมายความว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางภาคผนวก ค 10-21)

### ความยาว tube

ความยาวช่วงแสงไม่มีผลต่อความยาว tube เฉลี่ย ในสายพันธุ์ F001 และ F004 โดยมีความยาว tube เฉลี่ยระหว่าง 1.65 – 1.87 ซม. และ 0.95 – 1.02 ซม. ตามลำดับ แต่ความยาวช่วงแสงมีผลต่อความยาว tube เฉลี่ย ในสายพันธุ์ F009 โดยต้นที่ได้รับความยาวช่วงแสง 9 10 11 และ 12 ซม. มีความยาว tube เฉลี่ย 3.53 ซม. 3.36 ซม. 3.44 ซม. และ 3.39 ซม. ตามลำดับ ความยาว tube เฉลี่ยสายพันธุ์ F009 ต้นที่ได้รับความยาวช่วงแสง 9 10 11 และ 12 ซม. มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับต้นที่รับแสงธรรมชาติเพียงอย่างเดียว 8 ซม. ซึ่งมีความยาว tube เฉลี่ย 3.14 ซม. (ตาราง 4.4)

### เส้นผ่านศูนย์กลางดอก

ความยาวช่วงแสงไม่มีผลต่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ยทั้ง 3 สายพันธุ์ โดยในสายพันธุ์ F001 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย ระหว่าง 4.57 – 4.83 ซม. สายพันธุ์ F004 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย ระหว่าง 4.97 – 5.06 ซม. และสายพันธุ์ F009 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเฉลี่ย ระหว่าง 5.31 – 5.67 ซม. (ตาราง 4.4)

### วิจารณ์ผลการทดลอง

นิตย์ (2541) รายงานว่า พิวเซียเป็นพืชวันยาว (long day plant) ต้องได้รับวันยาวเท่านั้นจึงออกดอก และ King (2001) พบว่าการให้สภาพวันยาวแก่ *Fuchsia hybrida* 14 ชม. สามารถชักนำให้พิวเซียออกดอกได้ แต่ในสภาพวันสั้นที่รับแสงน้อยกว่า 10 ชม. พิวเซียมีการเจริญเติบโตทางลำต้นเท่านั้น นอกจากนี้ Mariska *et al* (1992) ได้ศึกษาในกิ่งชำ *Fuchsia Dollar Princess* โดยให้สภาพวันยาว 18 ชม. สามารถชักนำให้ดอกออกได้ภายใน 25 วัน แต่ในการทดลองครั้งนี้ให้ผลต่างจากรายงานข้างต้น โดยพิวเซียสายพันธุ์ F001 F004 และ F009 เมื่อได้รับวันสั้น เพียง 8 ชม. สามารถให้ดอกได้ อย่างไรก็ตาม การเพิ่มระยะเวลาการให้แสงต่อพิวเซีย ทำให้คุณภาพของดอกดีขึ้นและช่วยเร่งระยะเวลาการให้ดอกของพิวเซียได้ แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ การตอบสนองต่อช่วงระยะเวลาการให้แสง มีความแตกต่างกัน ดังเห็นได้จาก สายพันธุ์ F004 สามารถให้ดอกได้เร็วกว่าสภาพแสงธรรมชาติ 8 ชม. เมื่อมีการให้ความยาวช่วงแสง 9 10 11 และ 12 ซม. และในสายพันธุ์ F001 และ F004 ความยาวก้านดอกยาวกว่าต้นที่ปลูกในสภาพวันสั้น

โดยทั่วไปแล้ว พืชวันยาวสามารถให้ดอกได้ ก็ต่อเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของไฟโตโครม จากรูป Pr ไปเป็น Pfr ซึ่งเมื่อความยาวช่วงแสงเหมาะสม หรือมากกว่าช่วงวิกฤติ Pr สามารถเปลี่ยนไปเป็น Pfr ได้ โดยไม่มีการเปลี่ยนรูปกลับมาอีก ทำให้พืชชนิดนั้นสามารถออกดอกได้

เลขหมู่.....  
สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๐  
635.93344  
๑115๐

C. 2



(คนัย, 2544) แต่ในพืชมะเขือ เมื่อได้ทำการศึกษาแล้ว พบว่า ระยะเวลาการให้ความยาวช่วงแสงที่มากกว่า 8 ชม. มีผลทำให้คุณภาพดอกดีขึ้น มีปริมาณดอกต่อต้นมากขึ้น แต่ไม่ได้เป็นปัจจัยสำคัญในการกระตุ้นให้เกิดดอก ทั้งนี้ปัจจัยอื่นๆ อีกที่มีผลต่อการชักนำให้เกิดดอกได้อีก เช่น ฮอร์โมนพืช มีรายงานว่า พืชที่ไม่ตอบสนองต่อความยาวช่วงแสง อาจเกิดจากมีปริมาณสารเคมีภายในที่สามารถกระตุ้นให้เกิดดอกได้เพียงพอแล้ว สารเคมีนั้นได้แก่ กรดจิบเบอเรลลิกและสารแอนเทซนิน (สมบุญ, 2544)

ความรู้เกี่ยวกับการเพิ่มการให้แสงไฟกับพืชมะเขือ เป็นประโยชน์ต่อการผลิตพืชมะเขือเพื่อเป็นไม้กระถาง แต่ควรคำนึงถึงสายพันธุ์ที่จะนำมาผลิต ว่ามีความต้องการแสงมากน้อยเพียงไร บางสายพันธุ์อาจไม่ตอบสนองต่อความยาวช่วงแสงที่เพิ่มให้ หรือบางสายพันธุ์อาจมีการตอบสนองที่คิดมากกว่าคือ การเพิ่มแสงไฟให้ในช่วงมืด ทำให้พืชมะเขือมีปริมาณดอกและคุณภาพที่ดีมากขึ้นกว่าการให้แสงธรรมชาติเป็นอย่างมาก ควรมีการศึกษาการให้แสงไฟควบคู่ไปกับการเคี้ยวอด (pinching) ซึ่งอาจเป็นแนวทางการผลิตพืชมะเขือในเชิงการค้าได้ต่อไป

#### สรุปผลการทดลอง

พืชมะเขือสายพันธุ์ F001 F004 และ F009 มีความสูงของลำต้นเพิ่มขึ้นเมื่อได้รับความยาวช่วงแสง 11 และ 12 ชม.

สายพันธุ์ F004 การได้รับความยาวช่วงแสง 9- 12 ชม. ช่วยทำให้ดอกออกเร็วขึ้น มีความยาวก้านดอกเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีผลต่อจำนวนดอกต่อต้น

สายพันธุ์ F001 การได้รับความยาวช่วงแสง 11 ชม. ทำให้มีปริมาณดอกเพิ่มขึ้น ความยาวช่วงแสง 12 ชม. ทำให้มีก้านดอกยาวขึ้น

สายพันธุ์ F009 การได้รับความยาวช่วงแสง 9 ชม. ทำให้มีปริมาณดอกและความยาวดอกเพิ่มขึ้น และการได้รับความยาวช่วงแสง 9-12 ชม. ทำให้มีความยาว tube เพิ่มขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved