

ผลของการพรางแสงต่อการเจริญเติบโต

และการออกดอกของมังกรคาบแก้ว

Effect of Shading on Growth and Flowering of *Schlumbergera truncata* Haw.

รัจวน ศรีวิชัย^{1/} และ โสระยา ร่มรังสี^{1/}

Rumjuan Sriwichai^{1/} and Soraya Ruamrungsri^{1/}

Abstract: Effects of shading on growth and flowering of zygocactus 'orange' was studied. The four levels, 0, 50 %, 75% and 2 – layer of 50% shading were used for growing zygocactus. It was found that light intensity had effects on height, number of node, branching number, total leaves, flowering, flower size and shelf life. However, it showed no effect on number of flowers per plant. Growing zygocactus under 2 – layer of 50% shading yielded the greatest chlorophyll concentration and the least sugar concentration whereas those without shading tended to have greater starch concentration than others.

บทคัดย่อ: ศึกษาผลของการพรางแสงต่อการเจริญเติบโตและการออกดอกของมังกรคาบแก้วพันธุ์สีส้มด้วยตาข่ายจำนวน 4 กรรมวิธีคือ กรรมวิธีที่ 1) ไม่พรางแสง (กรรมวิธีควบคุม) กรรมวิธีที่ 2) พรางแสงด้วยตาข่าย 50% 1 ชั้น กรรมวิธีที่ 3) 75% 1 ชั้น และ กรรมวิธีที่ 4) 50% 2 ชั้น พบว่า ความเข้มแสงมีผลต่อความสูง จำนวนข้อ ใบ จำนวนแขนงข้าง จำนวนใบรวม การออกดอก ขนาดดอก และ อายุการบานดอก แต่ไม่มีผลต่อจำนวนดอกต่อต้น การพรางแสงด้วยตาข่ายพรางแสง 50% 2 ชั้น ทำให้พืชมีความเข้มข้นคลอโรฟิลล์ในใบสูงที่สุด และมีความเข้มข้นของน้ำตาลน้อยที่สุด ส่วนการปลูกในสภาพไม่พรางแสงมีแนวโน้มให้ความเข้มข้นของแป้งสูงกว่ากรรมวิธีอื่น

^{1/}ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ 50200

^{1/} Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand.

Index words: ไม้กระถาง แคคตัส มังกรคาบแก้ว สรีรวิทยาการผลิต คุณภาพผล

Plot plant, zygocactus, fruit quality, *Schlumbergera truncata* Haw, production physiology.

คำนำ

ในการปลูกเลี้ยงไม้ดอกไม้ประดับในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นการปลูกเลี้ยงเพื่องานอดิเรกหรือการปลูกเลี้ยงเพื่อเป็นการค้า พืชอวบน้ำได้รับความนิยมไม่แพ้ไม้ประดับชนิดอื่น แคคตัสเป็นพืชที่นิยมปลูกกันอย่างแพร่หลายมาตั้งแต่ 50 ปีก่อน (Hessayon, 1996) และมังกรคาบแก้วเป็นไม้ประดับที่มีความสวยงามไม่แพ้ไม้ดอกไม้ประดับชนิดอื่นจากการสำรวจปริมาณผลผลิตของฝ่ายการตลาดมูลนิธิโครงการหลวง พบว่ามังกรคาบแก้วสามารถทำรายได้เป็นอันดับ 1 ในบรรดาไม้กระถางทั้งหมดและราคาขายปลีกสูงถึง 100 บาท / กระถาง (ชูชาติและคณะ, 2543) และในต่างประเทศราคาต่อกระถางของ holiday cactus สูงถึงหลายดอลลาร์ต่อกระถางขนาด 4 นิ้ว (Blomberg, 1997) แต่ในการผลิตยังไม่เพียงพอกับความต้องการของตลาดสำหรับช่วงการออกดอกของมังกรคาบแก้วอยู่ระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม (Hessayon, 1996)

แสงและอุณหภูมิเป็นปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการออกดอกของพืชชนิดนี้ (Rünger, 1969) ดังนั้นหากสามารถควบคุมปัจจัยดังกล่าวให้เหมาะสม ก็สามารถกำหนดการออกดอกของมังกรคาบแก้วได้ งานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาผลของแสงและอุณหภูมิที่มีต่อการเติบโตและการออกดอกของมังกรคาบแก้ว เพื่อได้ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการบังคับการออกดอกตลอดปีในการผลิตมังกรคาบแก้วเป็นไม้กระถางเพื่อการค้าต่อไป

วิธีการทดลอง

ตัดชำใบจำนวน 2 ช่อใบของมังกรคาบแก้วพันธุ์สีส้มและเมื่อออกรากแล้วทำการย้ายปลูกลงในกระถางพลาสติกนำไปศึกษาผลของการพรางแสงต่อการเจริญเติบโตและการออกดอกโดยนำพืชที่เตรียมได้มาปลูกในโรงเรือนที่พรางแสงต่างกันดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ปลูกในโรงเรือนไม่พรางแสง

(ระดับความเข้มแสงเฉลี่ย 34,000 ลักซ์)

กรรมวิธีที่ 2 ปลูกในโรงเรือนพรางแสง 50 % 1 ชั้น

(ระดับความเข้มแสงเฉลี่ย 21,000 ลักซ์)

กรรมวิธีที่ 3 ปลูกในโรงเรือนพรางแสง 75 % 1 ชั้น

(ระดับความเข้มแสงเฉลี่ย 5,000 ลักซ์)

กรรมวิธีที่ 4 ปลูกในโรงเรือนพรางแสง 50 % 2 ชั้น

(ระดับความเข้มแสงเฉลี่ย 1,700 ลักซ์)

วางแผนการทดลองแบบกลุ่มสมบูรณ์ (CRD) จำนวน 4 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 5 ชำ บันทึกผลการทดลองดังต่อไปนี้

1. การเจริญเติบโต ได้แก่ ความสูงของต้น (ซม.) จำนวนแขนงข้าง จำนวนข้อใบ จำนวนใบต่อต้น
2. การออกดอก คุณภาพดอก จำนวนดอกต่อต้น
3. วัดความเข้มข้นคลอโรฟิลล์ แป้ง และน้ำตาล

ผลการทดลอง

1. การเจริญเติบโต

จากการปลูกเลี้ยงมังกรดาบแก้วภายใต้การพรางแสงต่าง ๆ กัน ช่วงระยะเวลา 16 สัปดาห์แรกพบว่าพรางแสงที่ต่างกันให้ความสูงของต้นไม่ต่างกัน แต่เมื่อปลูกเลี้ยงต้นมังกรดาบแก้วต่อไปภายใต้โรงเรือนเดิมพบว่าพืชมีความสูงแตกต่างกันในสัปดาห์ที่ 20, 24, 36, 44 และ 48 หลังปลูก กรรมวิธีที่พรางแสงด้วยตาข่ายพรางแสง 75% 1 ชั้น (กรรมวิธีที่ 3) มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดคือ 17.4, 19.4, 24.6,

28.8 และ 30.6 ซม. ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีที่ปลูกกลางแจ้ง (กรรมวิธีที่ 1) มีความสูงน้อยกว่ากรรมวิธีอื่นๆ (ตารางที่ 1) ในด้านจำนวนข้อใบพบว่าการปลูกเลี้ยงมังกรดาบแก้วภายใต้สภาพการพรางแสงต่างกันให้จำนวนข้อใบแตกต่างกันทางสถิติในสัปดาห์ที่ 28 และ 32 หลังจากนั้นไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 2) ส่วนจำนวนแขนงข้างของมังกรดาบแก้วส่วนใหญ่ไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละกรรมวิธีทดลอง (ตารางที่ 3) นอกจากนี้จำนวนใบรวมของมังกรดาบแก้วในทุกกรรมวิธีไม่ต่างกันตลอดการทดลองดังแสดงใน ตารางที่ 4

Table 1 Plant height (cm.) of zygocactus cv. orange growing under shading conditions.

Treatment	Weeks after planting ^{1/}											
	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
Shading 0%	8.6	10.3	11.2	12.2	12.2b	15.6b	17.8	17.8	18.0b	21.8	23.0b	24.4b
Shading 50%	8.4	10.0	11.4	13.0	13.2b	14.4b	16.2	16.2	18.0b	21.2	22.4b	23.6b
Shading 75%	9.4	11.0	13.2	16.0	17.4a	19.4a	21.2	21.2	24.6a	26.4	28.8a	30.6a
Shading 50% (2 layers)	9.6	10.9	13.6	15.2	16.8a	16.6ab	18.4	18.4	19.0b	21.4	23.8b	25.1a
CV (%)	21.93	15.27	13.73	15.82	11.44	15.51	15.70	15.70	17.18	14.86	13.02	11.43
LSD (p<0.05)	NS	NS	NS	NS	1.19	1.72	NS	NS	2.29	NS	2.13	2.00

^{1/} Mean $\pm$ SE (n=5), different letters in each column represent significant differences among different shading by LSD test at P = 0.05.

Table 2 Number of nodes in of zygocactus grow under different shade conditions.

Treatment	Weeks after planting ^{1/}											
	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
Shading 0%	2.8	3.4	4.0	4.2	5.2	5.6	5.8ab	5.8ab	6.2	6.2	6.6	7.2
Shading 50%	2.6	3.0	3.8	4.2	4.6	4.8	5.0b	5.0b	5.8	6.2	6.2	6.4
Shading 75%	2.8	3.4	4.0	4.8	5.4	5.4	6.2a	6.2a	7.0	7.0	7.6	7.8
Shading 50% (2 layers)	3.0	3.2	3.8	4.2	5.0	4.8	4.8b	4.8b	5.0	6.2	6.8	7.0
CV (%)	23.28	13.76	17.67	17.43	18.28	19.42	14.79	14.79	22.67	23.51	20.14	13.55
LSD _(p<0.05)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	0.54	0.54	NS	NS	NS	NS

^{1/} Mean $\pm$ SE (n=5), different letters represent significant differences among different shading by LSD test at P = 0.05.

NS = Non Significant

Table 3 Branching number of zygocactus grown under different shade condition.

Treatment	Weeks after planting ^{1/}											
	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
Shading 0%	1.0	2.6a	2.8	2.6	3.0	3.4	3.8	3.8	3.6	3.6	3.6	3.6
Shading 50%	1.0	1.8ab	2.2	2.6	2.8	2.8	3.4	3.4	4.0	4.0	4.0	4.0
Shading 75%	1.0	1.2b	2.2	2.6	2.6	3.6	3.4	3.4	4.0	4.0	4.0	4.0
Shading 50% (2 layers)	1.2	1.2b	2.4	2.8	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
CV (%)	62.09	45.56	35.45	35.93	34.35	35.97	36.91	36.91	34.02	40.64	40.64	40.54
LSD _(p<0.05)	NS	0.52	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

^{1/} Mean $\pm$ SE (n=5), different letters represent significant differences among different shading by LSD test at P = 0.05.

NS = Non Significant

Table 4 Total leaves of zygocactus grown under different shade conditions.

Treatment	Weeks after planting											
	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
Shading 0%	5.8	8.4	10.6	15.4	17.6	19.6	21.6	22.0	25.6	26.8	28.8	32.2
Shading 50%	4.8	7.0	9.4	14.0	16.2	17.0	18.0	17.8	23.8	27.2	28.8	31.2
Shading 75%	4.4	5.8	10.6	14.2	19.4	25.2	27.6	26.8	32.4	36.4	38.2	39.8
Shading 50% (2 layers)	4.8	5.6	9.8	11.4	13.0	15.0	15.4	15.4	17.4	20.2	22.4	25.0
CV (%)	47.81	33.62	30.55	35.96	33.43	32.94	34.23	36.11	33.28	31.17	32.2	26.52
LSD _(p<0.05)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

NS = Non Significant

2. การออกดอก คุณภาพ และจำนวนดอกต่อต้น

การปลูกเลี้ยงมังกรคาบแก้วภายใต้สภาพการพรางแสงต่างกัน พบว่าจำนวนดอกต่อต้นของมังกรคาบแก้วไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยมีจำนวนดอกต่อต้น 4.6 – 6.8 ดอก (ตารางที่ 5) การพรางแสงต่อคุณภาพดอกพบว่าการปลูกกลางแจ้งให้ดอกที่มีขนาดเล็กที่สุดทั้งความกว้างและความยาวดอก (ตารางที่ 5) ด้านสีดอกนั้นพบว่าทุก

สภาพการพรางแสงให้สีดอกไม่ต่างกัน (ข้อมูลไม่ได้แสดง) สำหรับระยะเวลาการเกิดดอกพบว่าต้นที่ปลูกภายใต้สภาพพรางแสง 50 % 1 ชั้น (กรรมวิธีที่ 2) ออกดอกเร็วกว่าพืชที่ปลูกภายใต้สภาพการพรางแสงอื่น พืชที่ได้รับความเข้มแสงต่ำสุดและสูงสุด ออกดอกหลังจากปลูกเป็นเวลา 187 วัน ช้ากว่ากรรมวิธีอื่น (ภาพที่ 1) ส่วนอายุการบานของดอกพบว่าพืชที่ได้รับ การพรางแสง 75 % 1 ชั้น (กรรมวิธีที่ 3) อายุการบานเฉลี่ยของดอกสั้นที่สุดคือ 5.5 วัน

Table 5 Number of flowers/plant, width and length of flower, shelf life of zygocactus.

Treatment	No. of flowers/plant	Width of flower (cm.) ^{1/}	Length of flower (cm.) ^{1/}	Shelf life (days) ^{1/}
Shading 0%	4.6	6.2b	6.1b	6.4ab
Shading 50%	5.8	6.4a	7.0a	6.6a
Shading 75%	6.8	6.7a	6.9a	5.5b
Shading 50% (2 layers)	4.6	6.7a	7.0a	7.1a
CV%	30.6	7.1	8.3	18.1
LSD _{0.5}	NS	0.2	0.2	0.5

^{1/} Mean $\pm$ SE (n=5), different letters represent significant differences among different shading by LSD test at P = 0.05.

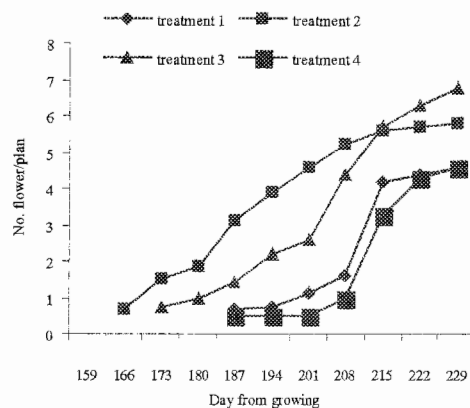


Figure 1 Number of flowers/plant of zygocactus grown under different shading conditions.

3. ความเข้มข้นของคลอโรฟิลล์ แป้ง และน้ำตาล

การศึกษาผลของสภาพการพรางแสงต่อความเข้มข้นของคลอโรฟิลล์พบว่าความเข้มข้นของคลอโรฟิลล์ในใบเพิ่มขึ้นเมื่อระดับความเข้มแสงที่ได้รับลดลง ในสัปดาห์ที่ 32 และ 44 พบว่า ความเข้มข้นของคลอโรฟิลล์ในกรรมวิธีที่ 3 ไม่ต่างจากกรรมวิธีที่ 4 (ตารางที่ 6) การปลูกพืชในสภาพกลางแจ้ง (กรรมวิธีที่ 1) มีความเข้มข้นของแป้งมากกว่ากรรมวิธีที่ได้รับการพรางแสง (ตารางที่ 7) โดยมีความเข้มข้นของแป้งสูงสุดคือ 141.05 และ 131.79 มก.ต่อกรัมน้ำหนักแห้งในสัปดาห์ที่ 24 และ 32 ตามลำดับ ส่วนในสัปดาห์ที่ 40 ไม่ต่างกัน ผลของการพรางแสงต่อความเข้มข้นของน้ำตาลพบว่าเมื่อให้ต้นมังกรดาแก้วได้รับสภาพแสงที่ต่างกันส่งผลให้ความเข้มข้นของน้ำตาลต่างกัน หลังปลูกเลี้ยงนาน 24 สัปดาห์ กลุ่มพืชที่อยู่ภายใต้สภาพพรางแสง 75% 1 ชั้น (กรรมวิธีที่ 3) ให้ความเข้มข้นของน้ำตาล

สูงสุดคือ 6.23 มก.ต่อกรัมน้ำหนักสด ต่อมาหลังปลูกเลี้ยงนาน 32 สัปดาห์ พบว่าความเข้มข้นของน้ำตาลไม่แตกต่างกัน ส่วนในสัปดาห์ที่ 40 พบว่าการปลูกภายใต้การพรางแสง 75 % 1 ชั้น (กรรมวิธีที่ 3) มีความเข้มข้นของน้ำตาลไม่ต่างจากกรรมวิธีที่ 4 (ตารางที่ 8)

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการทดลอง พืชได้รับการพรางแสงต่างกัน 4 กรรมวิธีคือการปลูกเลี้ยงในสภาพไม่พรางแสง พรางแสง 50 % 1 ชั้น 75 % 1 ชั้น และ 50 % 2 ชั้น พบว่าการพรางแสงไม่มีผลต่อจำนวนแขนงข้าง จำนวนใบรวมและจำนวนดอกต่อต้น แต่มีผลต่อความสูง จำนวนข้อใบ ขนาดดอก และ จำนวนวันที่เกิดดอก โดยการพรางแสงด้วยตาข่ายพรางแสง 75 % 1 ชั้นให้ความสูงต้น จำนวนข้อใบมากที่สุด

Table 6 Chlorophyll concentration (mg/g FW) in leaves .

Treatment	Weeks after planting ^{1/}		
	16	32	44
Shading 0%	0.16d	0.19b	0.30c
Shading 50%	0.31c	0.31b	0.43b
Shading 75%	0.37b	0.37ab	0.51a
Shading 50%(2 layers)	0.49a	0.41a	0.53a
CV%	4.10	25.06	10.82
LSD _{0.5}	0.02	0.06	0.02

¹ Mean $\pm$ SE (n=5), different letters represent significant differences among different shading by LSD test at P = 0.05.

Table 7 Starch concentration (mg/g DW) in leaves.

Treatment	Weeks after planting ^{1/}		
	24	32	40
Shading 0%	141.05a	131.79a	37.54
Shading 50%	118.75b	117.98a	48.09
Shading 75%	103.90b	123.90a	48.95
Shading 50%(2 layers)	70.52c	89.09b	37.84
CV%	16.79	20.27	36.92
LSD _{0.5}	9.33	11.99	NS

^{1/} Mean $\pm$ SE (n=5), different letters represent significant differences among different shading by LSD test at P = 0.05.

Table 8 Sugar concentration (mg/g FW) in leaves.

Treatment	Weeks after planting ^{1/}		
	24	32	40
Shading 0%	2.24bc	2.04	1.97a
Shading 50%	2.86b	1.91	1.46b
Shading 75%	6.23a	1.69	1.73ab
Shading 50%(2 layers)	0.67c	1.65	1.89a
CV%	64.98	24.68	15.55
LSD _{0.5}	1.0	NS	0.14

^{1/} Mean $\pm$ SE (n=5), different letters represent significant differences among different shading by LSD test at P = 0.05.

และขนาดดอกไม่ต่างจากการปลูกในสภาพพรางแสงด้วยตาข่าย 50 % 2 ชั้น ส่วนการปลูกเลี้ยงกลางแจ้งในสภาพความเข้มแสงมากกว่ากรรมวิธีอื่นพืชมีแนวโน้มให้การเจริญน้อยที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากความเข้มแสงมีผลโดยตรงต่อการสังเคราะห์แสง ถ้าความเข้มแสงเหมาะสมพืชสังเคราะห์แสงได้มาก

ทำให้ได้คาร์โบไฮเดรตจากการเจริญเติบโตเกิดขึ้นมาก เมื่อความเข้มแสงน้อยการสังเคราะห์แสงเกิดได้น้อย การเติบโตช้าลง ถ้าความเข้มแสงสูงเกินไปการสังเคราะห์แสงตลอดจนการเจริญเติบโตก็ลดลง (นันทิยา, 2545) และสอดคล้องกับงานของ Fukuda *et al.* (2002) พบว่าการปลูกพืชในสภาพความเข้ม-

แสงต่ำมีความสูงของพืชและความยาวข้อปล้องมากกว่าพืชที่อยู่ภายใต้ความเข้มแสงสูง นอกจากนี้เมื่อความเข้มแสงลดลงทำให้วันที่ออกดอกของพืชเนี่ยเลื่อนออกไป ในการทดลองนี้ให้ผลในทำนองเดียวกัน โดยพืชมีการออกดอกช้าลงเมื่อได้รับความเข้มแสงน้อย (ภาพที่ 1) พืชแต่ละชนิดต้องการสภาพแสงที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตแตกต่างกัน ในกรณีของ christmas, begonia เมื่อความเข้มแสงเพิ่มจาก $15 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ เป็น $60 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ พบว่าพืชมีความยาวของใบ ความสูงของต้นและจำนวนดอกเพิ่มขึ้น (Ejfeld, 1992) ในการทดลองนี้ให้ผลต่างกันในเรื่องของจำนวนดอกต่อต้นซึ่งพบว่าการพร่างแสงต่างกันไม่มีผลต่อจำนวนดอกต่อต้นของมังกรคาบแก้ว

การพร่างแสงมีผลต่ออายุการบานของดอกมังกรคาบแก้ว โดยการพร่างแสงด้วยตาข่ายพร่างแสง 50 % 2 ชั้นมีอายุการบานเฉลี่ยของดอกมากที่สุดคือ 7.1 วัน อย่างไรก็ตามงานของ Hartley *et al.*, (1995) รายงานว่ามังกรคาบแก้วพันธุ์ Evita, Purple Pride และ Red Pride เมื่อได้รับความเข้มแสง 7 และ $14 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ไม่มีความแตกต่างของอายุดอก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากพันธุ์ที่ใช้ศึกษามีความแตกต่างกัน

ผลการพร่างแสงต่อความเข้มข้นของคลอโรฟิลล์พบว่าพืชมีความเข้มข้นของคลอโรฟิลล์ในใบเพิ่มขึ้นเมื่อความเข้มแสงลดลง ซึ่งขัดแย้งกับงานของ Havaux and Tardy (1999) รายงานว่าข้าวบาร์เลย์พันธุ์ Plaisant มีความเข้มข้นของคลอโรฟิลล์ในใบเพิ่มขึ้นเมื่อสภาพแสงเพิ่มจาก $350 \mu\text{mol photon m}^{-2} \text{s}^{-1}$ เป็น $1,600 \mu\text{mol photon m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ทั้งนี้อาจขึ้นอยู่กับชนิดพืชที่แตกต่างกันทำให้การตอบสนองต่างกัน

ผลการพร่างแสงต่อความเข้มข้นของแป้งพบว่าความเข้มข้นของแป้งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อความเข้มแสงที่ได้รับสูงขึ้น ซึ่งอาจเนื่องมาจาก

สภาพแสงเหมาะสมต่อการสังเคราะห์แสงและกระบวนการเมแทบอลิซึมเกิดได้ดี ทำให้พืชมีปริมาณอาหารสะสมมาก สอดคล้องกับงานของ Weston *et al.* (2000) กล่าวว่าภายใต้สภาพแสงมากคลอโรพลาสต์มีการสะสมของแป้งเพิ่มขึ้น โดยเมื่อแสงมากทำให้การยืดขยายตัวของ palisade cell ในชั้น mesophyll เพิ่มขึ้นและทำให้ใบหนาขึ้นการจับคาร์บอนไดออกไซด์ในระหว่างที่มีการสังเคราะห์แสงมีผลต่อการสะสมแป้งตลอดจนการย่อยสลายแป้งในช่วงไม่มีแสงเพื่อใช้เป็นสารตั้งต้นในการสังเคราะห์ซูโครส สำหรับความเข้มข้นของแป้งที่ระยะเวลาต่างกันพบว่า มังกรคาบแก้วมีความเข้มข้นของแป้งในใบลดลงเมื่อระยะเวลาในการปลูกเลี้ยงนานขึ้น ซึ่งอาจเป็นเพราะต้นพืชมีอายุมากขึ้น

จากการศึกษาการพร่างแสงต่อความเข้มข้นของน้ำตาลพบว่าพืชที่ได้รับความเข้มแสงน้อยที่สุดมีความเข้มข้นของน้ำตาลต่ำสุด โดยอาจเกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสงซึ่งมีผลต่ออาหารสะสมของพืช ความเข้มแสงมีผลต่อการสังเคราะห์แสงของพืช ถ้าปริมาณความเข้มแสงต่ำพืชมีอัตราการสังเคราะห์แสงต่ำ พืชไม่สามารถลดอัตราการหายใจให้ต่ำลงไปด้วย (สมบุญ, 2544) และเมื่ออัตราการสังเคราะห์แสงต่ำแสงเป็นตัวชักนำให้เกิดการสังเคราะห์ซูโครสเพิ่มขึ้นซึ่งเป็นผลมาจากการลดลงของปริมาณฟรุคโทส แต่เมื่ออัตราการสังเคราะห์แสงสูงขึ้นส่งผลให้มีการสังเคราะห์ซูโครสเพิ่มขึ้นซึ่งสัมพันธ์กับปริมาณของฟรุคโทสที่เพิ่มขึ้นด้วย โดยปริมาณ ฟรุคโทสเพิ่มขึ้นเมื่ออัตราการสังเคราะห์แสงเพิ่มขึ้นประมาณ $1.5 \mu\text{mol. min}^{-1} \text{mg}^{-1} \text{Chl}$ (Trevanion, 1998) เช่นกันในงานของ Ejfeld (1992) รายงานว่าเมื่อความเข้มแสงเพิ่มขึ้นปริมาณซูโครสในช่อดอกและใบของบีโกเนียเพิ่มขึ้น แต่ในทางตรงข้ามระดับแสงไม่มีผลต่อปริมาณกลูโคส ความเข้มข้นของน้ำตาลที่ระยะเวลาต่างกันพบว่าใน

ระยะก่อนออกดอก มังกรคาบแก้วที่ได้รับการพรางแสงด้วยตาข่ายพรางแสง 75 % 1 ชั้น มีความเข้มข้นของน้ำตาลสูงสุด แต่หลังจากระยะออกดอกเป็นต้นไปความเข้มข้นของน้ำตาลในใบลดลง ทั้งนี้อาจเนื่องจากพืชได้เคลื่อนย้ายน้ำตาลจากใบไปเลี้ยงดอกในช่วงที่มีการออกดอก

เอกสารอ้างอิง

- นันทิยา วรรณะภูติ. 2545. คู่มือการปลูกไม้ดอก. สำนักพิมพ์ตรีวิน. เชียงใหม่. 248 น.
- ยุวดี ศรีอนันต์, อติสร กระแสชัย และ วิวัฒน์ ดวงโภชน. 2543. การผลิตไม้กระถางเชิงเศรษฐกิจ. ใน การแพร่ผลงานวิจัยของมูลนิธิโครงการหลวงครั้งที่ 2 ฝ่ายงานวิจัยมูลนิธิโครงการหลวง, เชียงใหม่หน้า 188 – 193.
- สมบุญ เควะภิญญาวัฒน์. 2544. สรีรวิทยาของพืช. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 237 น.
- Blomberg, M. 1997. "In garden: Holiday cacti easily confuse." [Online]. Available <http://www.sunone.com/news/articles/12-13e.html> (29 march 2000).
- Fjeld, T. 1992. Effects of temperature and irradiance level on carbohydrate content and keeping quality of Christmas begonia (*Begonia* × *cheimanthus* Everett). *Scientia Hort.*, 50 : 219 – 228.
- Fukuda, N., M. Yoshinaka, M. Ubukawa, K. Takayanagi and S. Sase. 2002. Effects of light quality, intensity and duration from different artificial light sources on the growth of petunia (*Petunia* × *hybrida* Vilm.). *J. Japan. Soc. Hort. Sci.* 71 : 509 – 516.
- Hartley, G., T. A. Nell, R. T. Leonard, J. E. Barrett and T. H. Boyle. 1995. Effect of interior light and temperature on longevity of *Rhipsalidopsis*. *Acta Hort.* 405 : 164 – 169.
- Havaux, M. and F. Tardy. 1999. Loss of chlorophyll with limited reduction of photosynthesis as an adaptive response of Syrian barley landraces to high – light and heat stress. *Aust. J. Plant Physiol.* 26 : 569 – 578.
- Hessayon, D. G. 1996. *The House Plant Expert*. Transworld Publishers Ltd., London. 256 p.
- Rünger, W. 1969. The effect of diurnal changes and a single change in temperature during short – day and long – day periods on flower formation in the *Zygocactus Weihnachtsfreude*. *Hort Abstr.* 41 : 3264.
- Trevanion, S. J. 1998. Regulation of carbohydrate partitioning in wheat leaves. In G. Garab(ed.). *Photosynthesis: Mechanisms and Effects*. Kluwer Academic Publishers, The Netherlands. Vol. V : 3533 – 3536.
- Weston, E., K. Thorogood, G. Vinti, E. López-Juez. 2000. Light quantity controls leaf – cell and chloroplast development in *Arabidopsis thaliana* wild type and blue – light – perception mutants. *Planta* 211 : 807 – 815.