

Phalaenopsis 'Toyland'의 生育에 미치는 溫度, 光度 및 Osmocote의 影響

李宗錫 · S.M.Roh.* R.J.Griesbach*

Effects of Temperature, Light Intensity and Osmocote on Growth of *Phalaenopsis* 'Toyland'

Lee Jong-suk. S. M. Roh.* R. J. Griesbach*

Summary

Seedlings of *Phalaenopsis* 'Toyland' as new hybrid were grown under controlled green house condition for 210 days in order to observe their responses to different level of temperature, light intensity and feeding.

Temperature was far more limiting factor than light intensity for the leaf growth of Toyland orchid, and 26/23°C day/night temperature was more great beneficial than 23/21°C.

Under 26/23°C day/night temperature condition, leaf length and width were decreased by increasing light intensity.

Osmocote application was more favourable effect than liquid fertilizer on the leaf growth of Toyland orchid.

In conclusion, a combination of 26/23°C day/night temperature, 7W/m² of light intensity and 4g Osmocote per 10cm pot resulted in maximum leaf growth of *Phalaenopsis* 'Toyland' grown under conventional green house condition.

* United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Florist and Nursery Crops Laboratory, Beltsville, Maryland. 20705. USA

緒 言

*Phalaenopsis*는 印度北部, Tibet 그리고 中國의 Himalaya 地域으로부터 Malaysia, Indonesia, Philippine 등 東南 Asia地域에 分布되어 있는 着生蘭類(Batchelor, 1982)로서 花色이 多樣하고 華麗할 뿐만아니라 開花時期이 길어서 歐美 各國에서는 切花 및 盆植 花卉植物로 人氣가 높은 蘭科植物이다. *Phalaenopsis*는 種(species)의 數도 많아서 約 46種(Bechtel 等, 1981)이나 되지만 世界 各國으로부터 해마다 數많은 새로운 品種(cultivar)이 育成되어지고 있다. 그중에서도 *Phalaenopsis* 'Toyland'는 種子繁殖 方法에 依하여 品種 固有의 特性을 지닌 均一한 個體를 얻을 수 있고, 生育이 잘 되며, 矮性種으로써 1985年 報告(Griesbach, 1985)된 새로운 品種이나 아직까지 이 品種의 栽培의 特性에 關해서는 正確하게 밝혀진 바가 없었다. 단지 —

般的으로 알려진 바, *Phalaenopsis*는 *Cattleya*, *Cymbidium*과 더불어 半陰地性 植物이며 生育溫度 範圍는 23~28°C程度 되는 것으로 알려져 있을 따름이다. 따라서 本 實驗은 溫度, 光度差 그리고 施肥의 方法이 *Phalaenopsis* 'Toyland'의 地上部 生育에 미치는 影響과 이들 環境條件 相互間에 미치는 作用에 關하여 알아 보고자 하였다.

材料 및 方法

本 實驗에 使用된 *Phalaenopsis* 'Toyland'(이하 Toyland라 稱함)는 Fig.1에 나타난 바와 같은 交雜方法에 依하여 얻어진 種子를 無菌發芽시켜서 育苗한 것으로서 葉長 3cm, 葉幅 2cm 그리고 葉數가 2枚인 均一한 個體들을 골라 直徑 10cm의 plastic 花盆에 Metromix 350 : perlite : bark를 2:2:3(v/v/v)로 混合한 盆土에 1本씩 植栽하되 植栽後 30日間 着根시킨 다음 實驗을 實施하였다.

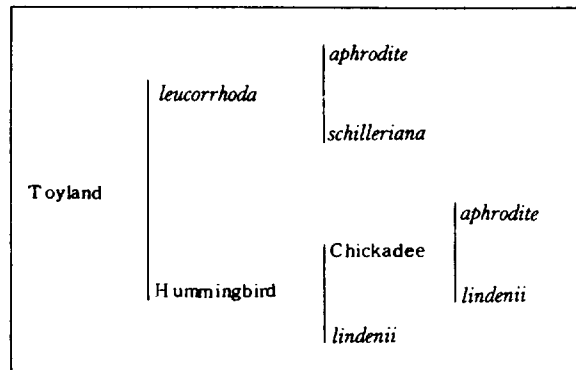


Fig. 1. The parentage of *Phalaenopsis* 'Toyland' ..

溫度는 26/23°C(낮/밤), 23/21°C로 調節하였고 光度는 高光度(18W/m²), 中光度(14W/m²), 低光度(7W/m²)의 3水準으로 하되 光度의 調節은 遮光網을 設置하였다. 日長은 *Phalaenopsis*의 營養生長에 가장 效果的인 것으로 報告(Bose and Mukhopadhyay, 1977, Springer, 1962)된 長日(12hrs/day) 條件으로 하되 電燈(power groove 燈)을 利用하였다. 施肥는 遲效性的 固形肥料인 Osmocote

(8:16:12)를 盆當 4g 施肥한 區와 液肥 (20:20:20) 100ppm을 月 1回 施肥한 區로 하였다. 實驗은 空中濕度가 約 70%되는 溫室에서 6反覆으로 實施하되 86年 11月 부터 87年 7月까지 210日間 生育시킨 後 葉幅, 葉長 그리고 着葉數 等の 地上部 生育狀態를 調査하여 處理間에 polynomial 方式으로 比較, 分析하였다.

結果 및 考察

Toyland의 地上部 生育 即 葉幅과 葉長 그리고 葉數는 23/21°C에서보다 26/23°C에서 뚜렷하게 增加되었으며 統計的으로도 1% 水準에서 有意性이 認定되었다(Table 1, Fig. 2). 光도差에 따른 生育狀態를 考察해 볼 때 26/23°C 溫度條件下에서는 Osmocote를 盆當 4g 施肥한 區의 境遇, 光도가 增加함에 따라서 葉長과 葉幅이 감소되었으나 23/21°C 條件下에서는 葉幅만이 多少 좁아지는 傾向이었고 葉長의 境遇에는 그러하지 않았다. 葉數

또한 光도差에 따라서 큰 變化가 없었는데 着葉數의 增減 與否는 光도差에 따라 큰 影響을 받지 않는다는 것을 알 수 있었다. Krizek and Lawson (1974)는 *Cattleya*와 *Phalaenopsis*의 幼苗生育에는 光도보다는 溫度가 制限要素라고 報告하였던 바, 本 實驗 結果에서도 光도差보다는 溫度條件이 葉長과 葉幅, 葉數 等 地上部 生育에 影響을 미친다는 事實을 알 수 있었다. 그러나 光도差에 따라서 葉의 生育形態가 多少 달라짐을 觀察할 수 있었는데 光도가 높아짐에 따라서 葉이 뒤로 젖혀져서 cup 形態로 生育 되었다 (Fig. 2, 3). 26/23°C의 溫度條件下에서 光도가 낮아짐에 따라서 葉長과 葉幅이 增加되는 現象은 Poole and Seeley(1977)

Table 1. Effect of temperature, light intensity and feeding of Osmocote on the growth of *Phalaenopsis* 'Toyland' orchid.

Temperature Day / Night (°C)	Light intensity (W/m ²)	Osmocote (g / pot)	Leaf		No of leaf (ea)
			Length (cm)	Width (cm)	
26 / 23	7	0 ^{z)}	8.0	4.45	2.1
		4	10.0	5.08	2.1
	14	0	7.9	4.33	2.0
		4	9.9	4.85	2.2
	18	0	8.5	4.78	2.2
		4	8.2	4.45	2.1
23 / 21	7	0	5.9	3.48	1.9
		4	5.9	4.33	2.0
	14	0	4.8	3.47	1.9
		4	8.4	4.25	2.0
	18	0	7.9	3.38	2.0
		4	6.5	3.93	2.0
Level of significance	Temp.		***	***	***
	Osmocote		***	***	NS
	Light intensity-L		*	NS	NS
	-Q		NS	NS	NS
	Temp. X Osmocote		NS	NS	NS
Temp. X Light X Osmocote	Temp. X Light		NS	NS	NS
	Osmocote X Light		NS	NS	NS

Linear(L) and quadratic(Q) effect of light intensity and temperature at 5%(*), 1%(**) and 0.1%(***) is indicated.

z): 100 ppm liquid fertilizer (N : P : K=20 : 20 : 20)

4 亞熱帶農業研究

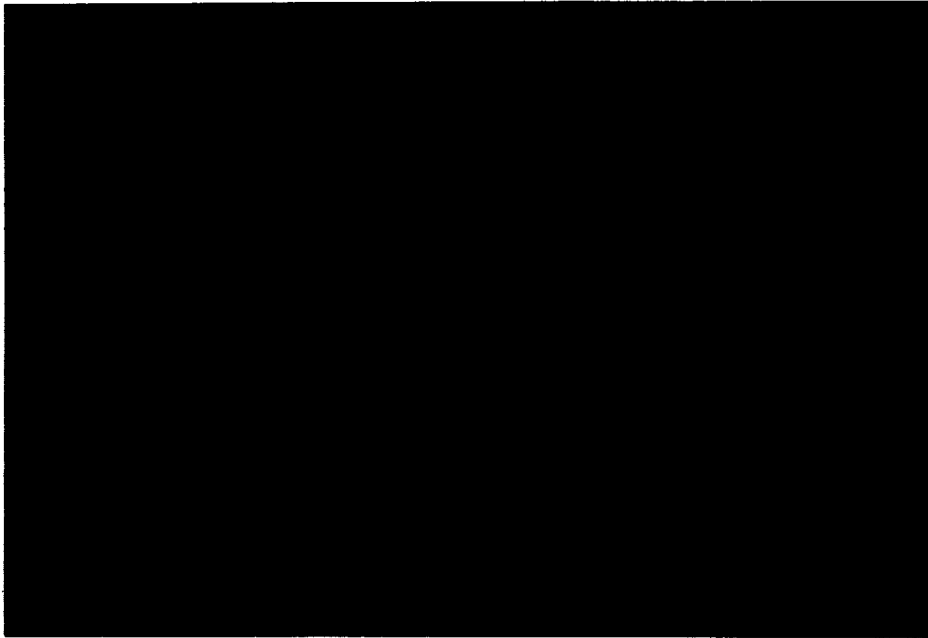


Fig. 2. Growth status of *Phalaenopsis* 'Toyland' seedlings cultivated in conventional green house for 210 days under different temperature (upper: 26/23°C day/night and lower: 23/21°C day/night temperature) and light intensity (from left to right: 18W/m², 14W/m² and 7W/m²).

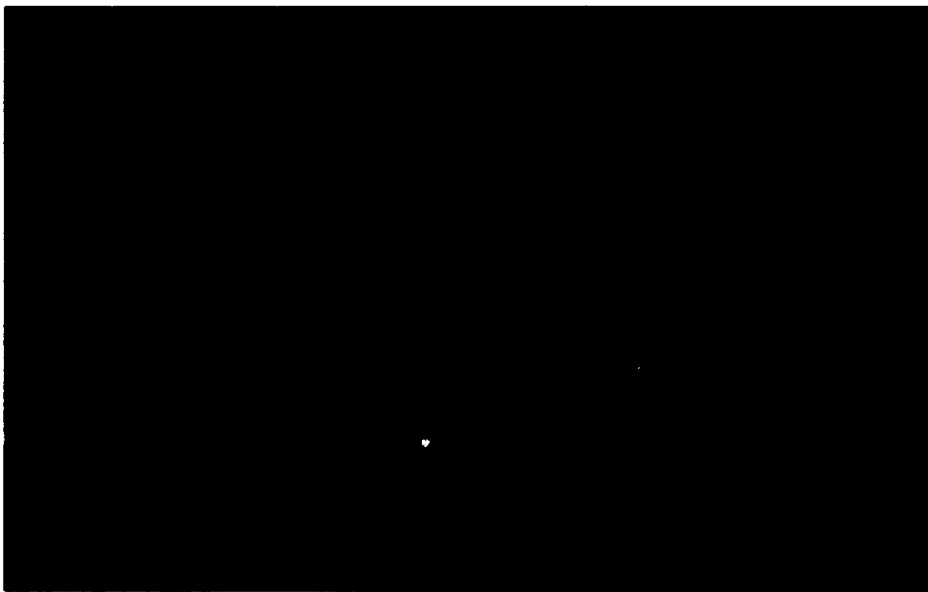


Fig. 3. Growth status of *Phalaenopsis* 'Toyland' seedlings cultivated in conventional green house for 210 days under different light intensity (from left to right: 18W/m², 14W/m², and 7W/m²) and feeding (upper: liquid fertilizer 100ppm and lower : Osmocote 4g/pot)

가 報告한 바, 光度가 增加함에 따라서 同時に 葉溫이 上昇하기 때문에 生理的 障害가 나타남으로써 生育에 알맞는 溫度條件下에서는 낮은 光度를 要求하는 것으로 보이며 反對로 낮은 溫度條件下에서는 光度가 높아지므로서 葉溫의 上昇效果로 因하여 生育이 促進되는 것으로 판단된다. 遲效性 肥料로서 草本 및 木本性 花卉植物에 效果가 좋은 것으로 報告(Koch, 1983, Sartain and Ingram, 1984)된 Osmocote를 施肥한 區는 高光度를 除外한 모든 處理區에서 液肥를 月 1回 施肥한 區에 比하여 葉長과 葉幅이 越等히 增加되었다(Table 1, Fig. 3.). 이러한 結果는 遲效性 肥料의 施肥가 Toyland 生育에 甚선 效果的이라는 事實을 立證해 주고 있었다.

要 約

새로운 品種으로 育成된 *Phalaenopsis* 'Toyland'를 서로 다른 溫度, 光度 및 施肥條件下에서 210日 間 生育시킨 後 地上部 生育에 미치는 影響을 알아 보고자 實驗을 實施한 結果,

葉長, 葉幅, 葉數의 增加는 光度보다는 溫度條件이 重要한 役割을 하였으며 23/21°C(낮/밤)보다 26/23°C에서 生育이 甚선 良好하였다.

26/23°C의 溫度條件下에서는 光度가 增加함에 따라서 葉長과 葉幅이 減少되는 傾向이었다.

施肥는 液肥보다 遲效性的 固形肥料인 Osmocote 施肥區에서 葉長과 葉幅이 增加되었다.

結論的으로 *Phalaenopsis* 'Toyland'는 溫室에서 栽培할 境遇 26/23°C(낮/밤)의 溫度와 7W/m²의 光度條件下에서 10cm 直徑의 花盆當 4g의 Osmocote를 施肥한 것이 地上部 生育이 좋은 것으로 나타났다.

參 考 文 獻

- Batchelor, S. R. 1982. *Phalaenopsis*. Amer. Orchid Soc. Bull. 51: 1267~1275.
- Bose, H. P. Cribb and E. Launert. The manual of cultivated orchid species. The MIT press Cambridge, Massachusetts. p.362~367.
- Bose, T. K. and T. P. Mukhopadhyay. 1977. Effects of day length on growth and flowering of some tropical orchids. The Orchid Review 85: 245~247.
- Goh, C. J. and J. Arditti. 1985. Orchidaceae. p. 309~336. in: Halevy, A. H. (ed). CRC Handbook of flowering Vol.1. CRC press, Inc. Florida.
- Griesbach, R. J. 1985. *Phalaenopsis* orchids as potential pot plants. Hort Science 20(4): 624.
- Koch, G. M. 1983. Utilization of recycled irrigation water on marigolds fertilized with Osmocote and constant liquid fertilization. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 108: 815~819.
- Krizek, D. T. and R. H. Lawson. 1974. Accelerated growth of *Cattleya* and *Phalaenopsis* under controlled environment conditions. Amer. Orchid Soc. Bull. 43: 53~510.
- Poolle, H. A. and J. G. Seeley. 1977. Effects of artificial light sources, intensity, watering frequency and fertilization practices on growth of *Cattleya*, *Cymbidium* and *Phalaenopsis* orchids. Amer. Orchid Soc. Bull. 6: 923~928.
- Sartain, J. B. and D. L. Ingram. 1984. Influence of container medium, lime and nitrogen source on growth of woody ornamentals. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 109: 882~886.
- Springer, A. 1962. Zusatzbelichtung bei *Phalaenopsis*. Die Orchidee 13: 64.