

蝴蝶蘭設施生產體系之探討

許謙信¹

摘 要

臺灣為蝴蝶蘭原產地之一，氣候環境適合蝴蝶蘭之生長及栽培，蝴蝶蘭在臺灣自然條件下，花期集中於每年2月至5月。蝴蝶蘭一般均以無菌播種及組織培養無性繁殖，瓶苗移植出後需一年至一年半可有部份植株開花，蝴蝶蘭之開花可受溫度控制而調節產期，其花芽分化與花梗生長的適溫在20~25°C之間，而形成花苞與開花則在25~30°C較為適合。25°C涼溫處理之時間每日至少需12小時以上，在一個月後開始有花梗長出，已開花之成熟株涼溫促成栽培之效果較未開花株好。蝴蝶蘭在臺灣生產每分地之投資金額五年約400~500萬元與日本相近。在荷蘭及日本市場蝴蝶蘭之供應以9~11月較少，價格亦較高。

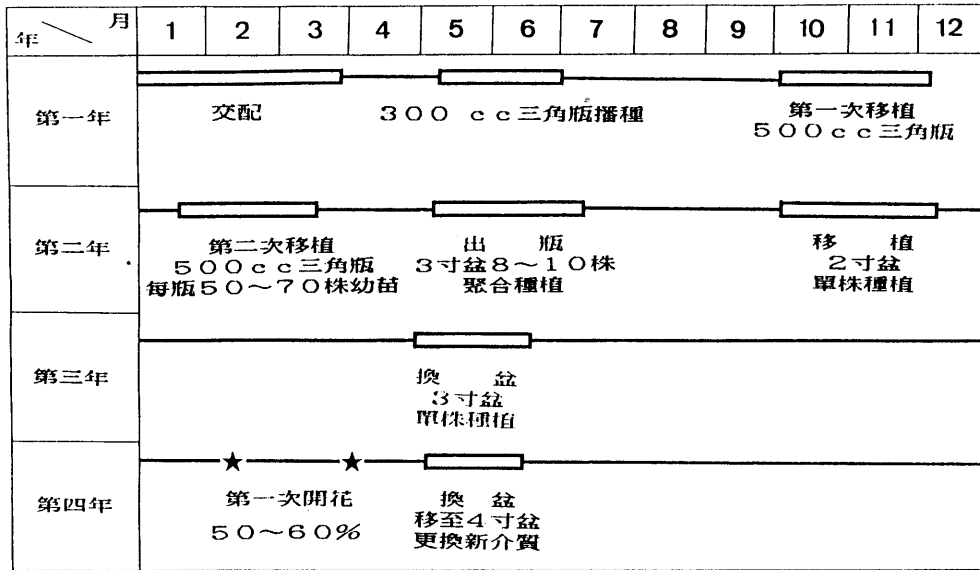
前 言

臺灣為蝴蝶蘭(*Phalaenopsis*) 原產地之一^(1,7,17)，氣候條件適合蝴蝶蘭的生長與開花。近年來，蘭花業者在設施下行商業栽培的面積逐漸增加，除了提供國內消費者利用之外，並積極拓展國外市場，尤以鄰近之日本為主要目標，另外歐洲及美國亦是待開發的市場。外銷之規格包括瓶苗、小苗、近開花株、開花株、切花等等，是極具有外銷潛力之花卉作物。本文擬就所搜集到之有關蝴蝶蘭研究及生產概況作一介紹，提供業者參考。

育 苗

組織培養技術的發展，是促使觀賞用蘭科植物大量經濟栽培的重要里程碑。各類蘭花的繁殖法已有學者做過有系統的整理^(2,20)。蝴蝶蘭繁殖法，以種子無菌播種是目前較經濟又可大量生產的方法，在栽培業者間應用最為普遍。利用蝴蝶蘭花梗腋芽，可以獲得少量的無性繁殖個體，或繼續利用花梗芽組織培養幼苗的新生葉片切片培養，可以獲得相當數量的無性繁殖種苗^(2,18)，但是目前因培養時間長、成本高、及品種需利用交配播種來改良等因素，利用之情況不若嘉德利亞蘭(*Cattleya*)、石斛蘭(*Dendrobium*)、喜姆比蘭(*Cymbidium*)等那麼普遍⁽¹³⁾。不論種子播種或利用組織培養行大量無性繁殖的研究，均有研究人員繼續不斷研究以尋求更佳之繁殖方法^(5,6,8)。種子播種後的苗一般需經二次移植，8~10個月後長成3~4cm之小苗，然後移出瓶外種植，依品系之不同經一至一年半後可有部份第一次開花(圖一)⁽¹²⁾。移植出瓶後之瓶苗，營養生長之氣溫以30/25°C情況下，較25/20、20/15°C之情況下為佳⁽³⁾。15°C以下則生育遲緩，長時間並會發生寒害⁽¹²⁾。日本、歐美等溫帶國家因冬季氣候冷需在溫室內行加溫，栽培成本高昂，而臺灣地處亞熱帶冬季溫暖，生產成本較低。而且蝴蝶蘭之幼年期又長達一年以上，所以在本省自然環境下培育中小苗外銷溫帶國家自然有其潛力。

1. 臺中區農業改良場助理。



圖一、 蝴蝶蘭育苗之過程
Fig. 1. Procedure of phalaenopsis culture

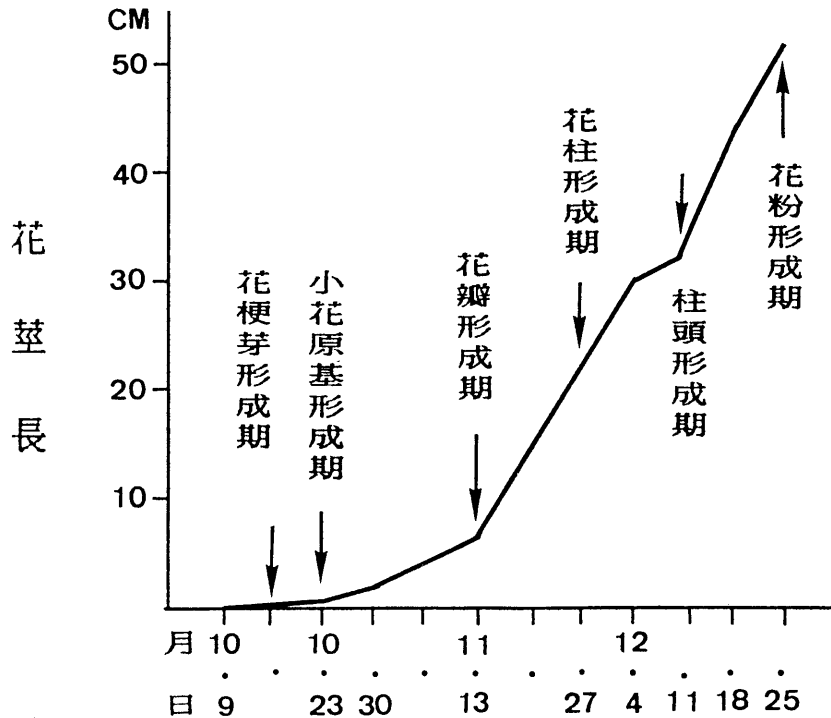
花 期 調 節

蝴蝶蘭在臺灣自然氣候條件下，花期集中於每年之2月至5月，市場供過於求。對於蝴蝶蘭之開花生理與花期調節，李等^(3,4)曾做過一系列的試驗並整理出若干結論。在此另就搜集到之有關資料加以說明。日本學者西村等⁽¹⁴⁾研究蝴蝶蘭之花芽分化過程，認為蝴蝶蘭在日本，一般之栽培法下（11月~4月加溫維持15°C以上，其餘時間為溫室室溫），花芽分化及花梗芽出現約在10月上旬，而在12月下旬可以分化完成小花（圖二）。以臺灣之氣候條件冬季低溫來臨較日本為遲，一般花梗芽出現均在12月以後，而開花盛期，則集中於每年之2~5月。若以20、25、28°C等不同之溫度來栽培，以20°C或25°C處理者，花芽分化可以提早。處理一個月至一個半月即可見花梗芽出現。而以28°C栽培者，則會一直維持營養生長，沒有花梗芽出現（表一）⁽¹⁵⁾。

表一、 溫度對蝴蝶蘭花梗芽形成之影響（坂西·今西，1977）
Table 1. Effect of temperature on phalaenopsis flower stalk formation

處 理 區	供試株數	花 梗 芽 出 現			
		株 數	開始日	最終日	平均日
標準栽培	11	11	9月25日	11月3日	10月15日±12
20°C	13	13	7月16日	8月26日	7月31日±10
25°C	15	15	7月15日	9月13日	8月3日±17
28°C	8	0	—	—	—

註：試驗材料為蝴蝶蘭白花系種9~10年生植株，6月19日前為標準栽培，然後在各溫度處理下栽培至開花，標準栽培條件為11月至4月加溫至15°C以上，其他時間無加溫。



圖二、 蝴蝶蘭花芽分化過程與花莖伸長之關係 (西村等, 1971)

Fig. 2. Flower stalk formation and elongation of phalaenopsis

由此可知溫度是蝴蝶蘭花梗花芽形成與否之主要因子，此與李等所做之研究結論相似^(3,4,19)。若以 25°C 以下之低溫處理來調節蝴蝶蘭之花期，則每日低溫處理之小時數以 12 小時以上結果較佳 (表二)⁽¹⁵⁾。

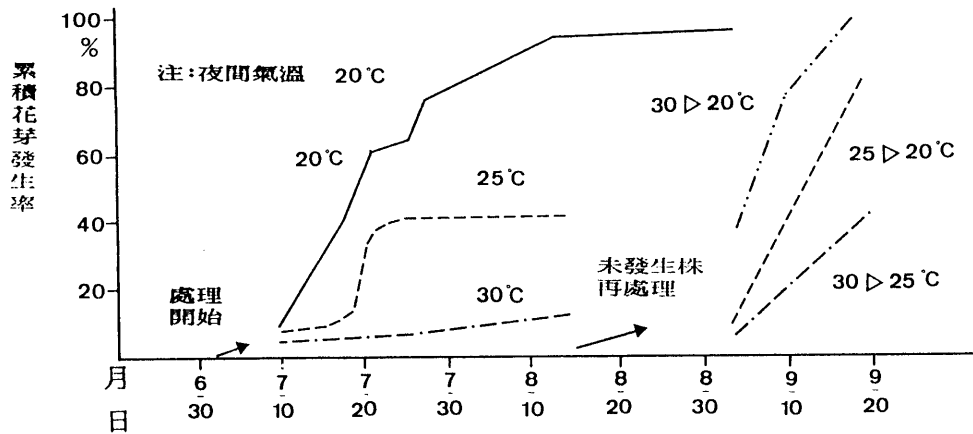
表二、 一日間低溫處理時數對蝴蝶蘭花梗芽出現之影響 (坂西・今西, 1977)

Table 2. Effect of cooling time in a day on phalaenopsis flower stalk forcing

一日間低溫時數	供試株數	花梗芽出現株數	處理開始至花梗芽出現之日數
24 小時	12	12 (100%)	34日 ± 8
18	12	12 (100%)	44日 ± 18
12	12	10 (84%)	48日 ± 17
10	11	5 (46%)	78日 ± 9
5	10	1 (10%)	85 —
0	8	0 (0%)	— —

註：低溫處理 25°C 以下，其餘時間保持 28°C 以上。

每日低溫處理小時若少至 10 小時，則花梗抽出率不及二分之一，不利於大量經濟栽培。若以夜間氣溫 20°C，日間氣溫 20、25、30°C 不同處理可以發現花梗之出現率以 20°C 處理者最佳，在一個月後達 90%，25°C 者次之，而 30°C 處理之花梗發生率則僅 10%，將未出現花梗之植株行處理



圖三、日間氣溫對蝴蝶蘭累積花莖發生率之影響 (須藤・筒井, 1978)

Fig. 3. Effects of day temperature on phalaenopsis flower stalk formation

20 或 25 °C 之溫度，則又可誘導花梗出現 (圖三)^(10,16)。

李⁽³⁾曾指出，植株之大小對蝴蝶蘭低溫感應會有影響，較大葉面積之植株，對低溫促進花梗出現之效果較好。米田⁽¹¹⁾以未開花植株與開過花植株，行中高海拔夏季冷涼氣候栽培亦獲致成熟之已開花植株，較未開花植株花梗之出現較早，而出現比率亦較高之結果 (表三)。而日長對於蝴蝶蘭之開花並無明顯影響^(3,12)。

表三、株齡與溫度處理對蝴蝶蘭開花之影響 (米田, 1985)

Table 3. Effect of temperature and plant's age on phalaenopsis flowering

株 齡	處 理	供試數	平均開花日	平均所要日數
未曾開花植株	20°C 25日	15 株	11月23日	121.0± 0日
	20°C 50日	15 株	10月16日	83.4±10日
	25°C 25日	15 株	8月28日	55.0± 0日
	25°C 50日	15 株	10月16日	67.3± 8日
已開過花植株	20°C 25日	10 株	10月 7 日	69.4± 1日
	20°C 50日	9 株	10月14日	79.5±16日
	25°C 25日	6 株	9月25日	67.6± 9日
	25°C 50日	9 株	10月 1 日	62.1± 6日

栽培成本與市場

賴⁽⁹⁾曾對在臺灣經營蝴蝶蘭之生產損益做一估算，據其資料經整理後，如表四。其中五年所投入之資金需新臺幣 400~500 萬元，此與日本栽培虎頭蘭每分地每年約需 500 萬日圓相近⁽¹³⁾，唯初期溫室建構所需之資金佔全部之比率高達 1/5 以上，而且在投入生產之前，即需建築溫室供生產栽培用，負擔不可謂不大。

賴⁽⁹⁾亦曾對荷蘭之花卉市場蝴蝶蘭之拍賣數量及價格做了詳盡的介紹，其切花拍賣數量以 2 至 6

表四、 經營一分地蝴蝶蘭估算成本（五年期）（賴，1988）（單位：千元）
 Table 4. Estimated cost for phalaenopsis cultivation in Taiwan (NT\$ 1000 for 0.1 ha., in five years)

項 目	細 目	支出金額	所佔比例 (%)
材 料 費	種苗、材料、肥料、農藥	1,109	25
工 資	工資費	1,140	26
水電燃料	電費、水費、燃料費	325	7
溫室及設備	熱風機、溫室造價	910	21
租金及利息	地租利息	933	21
支出合計		4,417	100

註：溫室造價估算：2,500 元 × 300 坪 = 750,000 元。

月份較多，7 至 10 月份較少。而拍賣價格則以 10 月、11 月份最高，平均每朵之價格約在 5~8 元左右。而日本蝴蝶蘭之生產有類似之情形以 6、7、8 月供花之數量最少（表五）⁽¹²⁾，價格也較高。

表五、 1978 年日本青山花市場蝴蝶蘭切花盆花月別入貨量比 (%)

Table 5. Monthly amount percentage of cut and pot phalaenopsis in A-O-Ya-Ma (Japan) auction market, 1978

月 別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
切 花	8.5	9.1	10.8	10.2	5.8	3.2	3.0	2.9	9.2	13.4	11.4	12.4
盆 花	12.3	10.2	15.2	10.6	10.2	0.9	0	0	13.2	14.2	7.0	6.2

結 語

臺灣在中部、南部及東部，均有業者從事經濟規模的蝴蝶蘭栽培，目前也透過各種銷售管道外銷瓶苗、中小苗、開花株、切花等等。而馬來西亞、泰國等地花卉之生產，近年來發展很快，泰國之石斛蘭、文心蘭切花外銷日本佔很重要地位⁽¹³⁾，蝴蝶蘭亦是東南亞各國未來發展的目標之一。臺灣擁有合適的天然氣候，與農業科技基礎，如何在現有之基礎上加強改進蝴蝶蘭之栽培技術，開創蝴蝶蘭之市場，是從事蝴蝶蘭栽培業者與研究人員共同努力的目標。

參 考 文 獻

1. 臺灣植物誌編輯委員會 1975 臺灣植物誌 p. 1083-1086 現代關係出版社 臺北。
2. 王博仁 1984 蘭的繁殖法 臺灣花卉之生產改進研討會專刊 p. 73-108 臺灣省農業試驗所特刊第 14 號。
3. 李晔 1988 蝴蝶蘭之生長與開花生理 蘭花生產改進研討會專集 p. 21-32 臺東區農業改良場。
4. 李晔 林菁敏 1987 蝴蝶蘭之花期調節 園藝作物產期調節研討會專集 p. 27-44 臺灣省臺中區農業改良場特刊第 10 號。
5. 李興進 1988 蝴蝶蘭花梗苗葉片組織分生之研究 蘭花生產改進研討會專集 p. 49-53 臺東

區農業改良場。

6. 林金其 1988 蝴蝶蘭 *amabilis* var. *Formosana* 體胚之形成 蘭花生產改研討會專集 p. 91-105 臺東區農業改良場。
7. 林讚標 1977 臺灣蘭科植物 vol. 2 昌達印刷有限公司 355pp。
8. 涂美智 李晔 1988 培養基成份與蝴蝶蘭種子發芽和幼苗生長 蘭花生產改進研討會專集 p. 57-66 臺東區農業改良場。
9. 賴本智 1988 蝴蝶蘭的經濟栽培與產銷展望 蘭花生產改進研討會專集 p. 112-121 臺東區農業改良場。
10. 今井 忠 1988 ファレノプシス冷房室利用による栽培 洋ラン栽培の新技术 p. 103-110 誠文堂新光社 東京。
11. 米田和夫 1985 株齡と山上げ處理時期の違いがファレノプシスの開花に及ぼす影響 園學雜 54(1):101-108。
12. 米田和夫 1988 ファレノプシス經營の基礎技術 洋ラン栽培の新技术 p. 69-102 誠文堂新光社 東京。
13. 米田和夫 1988 日本最近洋蘭界的現狀 訪問臺灣專題演講稿 臺中區農業改良場。
14. 西村悟郎 小杉清 吉川仁郎 1971 園學要旨 47 年春 p. 342-343 日本園藝學會。
15. 坂西義洋 今西英雄 1977 園學要旨 52 年春 p. 336-337 日本園藝學會。
16. 須藤憲一 筒井 澄 1978 園學要旨 53 年秋 p. 310-311 日本園藝學會。
17. 新井清彦 宇田川芳雄 1981 圖解洋ランの栽培 p. 70-85 誠文堂新光社 東京。
18. 樋口春三 1988 植物組織培養の世界 p. 226-233 新日本印刷株式會社 東京。
19. Goh, C. J., M. A. Clements, and G. Fast 1982. Flower induction and physiology in orchids in *Orchid Biology, Review and Perspectives II* (ed. by Arditti, J) p. 213-241 Cornell Univ. Press.
20. Rao, A. N., 1977. Tissue culture in the orchid industry. in *Plant Cell, Tissue, and Organ Culture* (ed. by Reinert, J., and Y. P. S. Bajaj) p. 44-69 Springer-Verlag Berlin.

A View of Phalaenopsis Production Under Structure in Taiwan

Chian-Shinn Sheu¹

ABSTRACT

Taiwan is one of the original region of Phalaenopsis. The climate is suitable for Phalaenopsis growth. In nature condition, flowering season concentrate from Feb. to May. General propagation methods are sterilized seeding and asexual propagation by tissue culture. After transplanting from flask, some plants can be flowering in one and half years. Flowering of Phalaenopsis can be regulated by temperature controll. The optimum temperature for Phalaenopsis flower stalk formation is 20~25°C. 25°C cooling treatment in summer must have 12 hours and more in a day, after one month and more, some plants have flower stalk emerging. Mature plants are better than young plants for forcing culture. In Taiwan, estimated cost for Phalaenopsis cultivation is NT\$ 4-5 million for 0.1 ha. in five years. It is near the cost for orchids culture in Japan. In Holland and Japan flower market, supply was not enough from Jun. to Sep. Growers tried to export cut flowers or flowering plants in the period.

1. Assistant, Taichung District Agricultural Improvement Station