

第四節 觀葉植物設施栽培技術

周 明 燕

一、前 言

近十年來，由於室內綠化日受重視，唯一能在室內長時間維持及配合綠化日的觀葉植物，也因而帶動了種植風潮，近十年來投入栽培行列者日多，加上本省氣候條件溫暖高濕，原本即是天然大溫室，極適合觀葉植物生長，栽培上較容易，因此，栽培面積急劇膨脹，如擋不住的流行風潮般。據保守估計，日前之栽培面積至少已有480公頃之多，佔花卉總栽培面積近8%，實是不容忽視的一股新興力量。然而容易生長栽培並不代表生長的品質佳，栽培面積增加也不等於是產值的對等提高，本省觀葉植物盲目量產，卻忽略追求品質的提昇，實是觀葉植物產業的一大隱憂。

二、產 業 現 況

(一) 產區分佈

觀葉植物產區分佈全省，較集中之產地由北至南有宜蘭縣、台北縣、桃園縣、彰化縣、台南縣、高雄縣及屏東縣。分布相當廣，由於受地域的氣候及人文影響，因此各地區的產品也有明顯的區隔性，例如：宜蘭地區常年多雨、溫差小，因此極早期即已是吊盆的主要產區；而桃園、卓蘭地區，由於主要配合盆花交替生產，故多以栽培期短、生長速度快的小品盆栽為主要栽培種類；至於台南、高屏地區終年氣候溫暖、土地及勞力之取得也較其他地區容易，自然而然朝向大型盆栽植物及需栽培期較長的種類生產。

(二) 產品種類

觀葉植物栽培的種類相當繁雜，舉凡葉片具觀賞價值且耐陰性高的植物，幾乎都是被栽培的對象。特別是這三、四年間，種苗商大量由歐美引進新品種的組培苗及中小苗，使得栽培種類更豐富，不過仍可由其市場機能性而略分成四大類：

1. 大型盆栽類

大型盆栽是觀葉植物產業中最早發展的一種生產形態。早期最具代表性者為攀附蛇木柱生長之黃金葛，即所謂的「柱仔盆」，並配合有椰子類如黃椰子、觀音棕竹類的栽培。近來因市場需求及產品變化等因素下，陸續有蔓綠絨、馬拉巴粟、龍血樹類等生產，甚至有凌駕黃金葛取而代之的趨勢。

由於大型盆栽多為體積較大之植材，在生產成本中運輸費用佔有相當大之比例，也

因此除高屏地區行銷全省外，產區分布多鄰近於消費市場周邊，以降低運輸成本。大型盆栽主要應用於辦公室或較大空間之綠化，也是慶賀喬遷榮陞的主要禮品材料，具有固定的市場消費群，也因此淡旺季十分明顯。

2. 中、小型盆栽類

泛指6吋盆以內的觀葉植物產品、株型中型或嬌小者。主要的栽培種類如：粗肋草、黛粉葉、蔓綠絨、變葉木、鵝掌藤、白鶴芋、竹芋類及袖珍類種如嫣紅曼、椒草、網紋草等，種類豐富、是觀葉盆栽的主流。

中、小型盆栽體積小、栽培期短，因此單位面積產量高，週轉率也高，且在運輸過程中，單位空間內具有較高的承載量是極其有利的發展條件，加上都會區有限之生活擺設空間及玩賞性消耗品等消費趨勢形成，中小型盆栽已漸成為觀葉植物之主流產品。中、小型盆栽運輸容易，生產品質精良且獨具特色的栽培業者，其產品極易流通至全省，因此，中小型盆栽之栽培產區已由原來之桃園、埔里地區擴展至本省各地。

3. 吊盆類

垂掛式的綠化方式在歐美地區盛行已久，在本省則仍待推展。而這類立體綠化的主要材料－吊盆植物。由於栽培方式主要以立體懸掛方式生產，空間使用上便集約，因此，生產方式往往較專業化，本省主要吊盆生產可分成兩大地區；一為宜蘭地區，植栽種類多如鯨魚花、口紅花、紫芳草、常春藤、斑葉蕨等等，作物多偏向好潮濕及涼溫的種類，主要供應冬、春季市場；另一地區為台南、高屏地區，以黃金葛為大宗作物，每年有數十萬盆的產量，屬於應用十分普遍產品，主要供應夏、冬兩季市場需求。

本省消費市場對於懸垂植物的要求及應用尚未十分普遍，這種消費習性也影響到產品的規格。以黃金葛為例，一般多採用密植扦插方式，當新芽長出至第一、二片葉完全開展時，即開始販賣，並不要求產品的懸垂長度，此點是和國外十分不同的地方，也因此並無法完全將吊盆植物懸垂的效果表現出來，殊為可惜。筆者認為，本省受限於地狹人稠，在有限的空間裡欲滿足綠化目的，由平面朝向立體的綠化是必然趨勢，因此，加強業者產品品質的改善及教育消費者對產品消費水準的要求，將有助於吊盆植物產業的開拓。

4. 切枝、切葉類

隨著歐式插花風行，在插花作品中具有填補空間、襯托主角功能的葉材也成了不可或缺或短缺的插花素材之一，需求量與日俱增。過去以野生採集的供貨方式，無論供應量或種類皆無法滿足市場需求，因此，市場需求成為帶動切枝、切葉栽培產業的原動力。切葉、切枝種類幾乎無所不包，舉凡陽性、陰性觀葉植物皆可作為花材，但其中仍有幾類為大宗葉材如切枝類的雲龍柳、貓柳；切葉類的麗莎蕨、山蘇花、腎蕨、電信蘭、椰子類、變葉木等等。

本省氣候溫和、雨水豐沛，葉材生長極快速，加上近年推行稻田轉作等因素，切枝、切葉之栽培量鉅增。產區由原來的宜蘭、台北地區擴展至全省各地。較容易栽培的部份品種，往往有一窩搶種現象，殊不知葉材類由於其特殊的使用功能，不僅流行性明顯，

替代性也高，在不了解市場狀況下，盲目種植，往往容易產生滯銷及賤價現象甚至完全喪失市場，如電信蘭即是一個活生生的例子。目前產量成長幅度超過消費成長幅度，是個值得警惕的現象，如果無法突破銷售管道，開拓市場，則產量過剩的問題將會日趨嚴重。

三、觀葉植物設施栽培現況

觀葉植物大都原生於熱帶、亞熱帶地區，喜好溫暖潮濕的氣候。因此，本省亞熱帶的天然氣候條件一直被認為是觀葉植物生長的理想天堂。事實上，在觀葉植物近二十年的栽培史裡，也都是利用本省得天獨厚的條件從事生產，至目前為止，大部份的培養場仍是以水平式棚架、拉了長黑網即開始生產，設施簡陋，設備也簡單，管理則更見粗放。這種栽培方式普遍存在，卻是本省觀葉植物生產上品質無法提昇，經營管理效率低落及生產成本無形中提高的主要原因之一。

本省年平均氣候雖然都在20°C以上，但以南部地區來說，夏天颱風期容易帶來豪雨；冬季則日夜溫差極大(附表一)，且寒流來襲流時，往往容易出現12°C以下之低溫，這些都是觀葉植物生長過程中的致命傷。無論是雨水的淋打或是連續低溫寒害，都足以使大半年的心血功虧一簣，這裡"看天吃飯"的栽培方式，自然無法要求產品品質維持在一定的水準上，更別提要作精密的栽培管理及生產計劃了！

表一、台南鄰近地區的最高、最低及平均溫度(°C)

| 年 | 1991 | | 1992 | | | | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 最高 | 23.8 | 20.9 | 21.2 | 26.1 | 26.4 | 29.0 | 31.2 | 31.6 | 31.6 | 30.4 | 28.7 | 25.6 |
| 最低 | 14.2 | 12.4 | 13.0 | 17.6 | 20.3 | 22.6 | 25.2 | 25.8 | 25.2 | 25.2 | 21.0 | 17.5 |
| 平均 | 19.0 | 16.6 | 17.1 | 21.8 | 22.4 | 25.8 | 28.2 | 27.8 | 27.8 | 27.8 | 24.8 | 21.6 |

成本、品質及供貨期優勢是獲得利潤的三大因素，以本省的栽培環境而言，欲達到精良品質及供貨優勢，則必須依賴純熟的栽培技術及良好的環境控制，自然這些都攸關成本，特別是改善生長環境這一環。目前全省各地栽培設施情況，已有明顯的改善，特別是宜蘭及北部地區為了克服當地多雨型氣候，在設施上的投入更多，因此在管理及經營上愈見精密及企業化，產品品質及單位面積產值也較中、南部佔優勢，是值得仿效的例子。本省南部地區已較其他產區佔有地利優勢，在栽培設施上，如果能進一步克服防雨及寒害障礙，並改善圍圃管理方式、精簡作業程序，將現有空間及動線作合理及集約的規劃，相信在成本降低及品質提昇上必定能事半功倍，立竿見影。

除了防雨、保溫設施之外，栽培植架的設立也是一個成本投資的爭議點。植架栽培作物無論在操作、搬運上皆較便利，且可有效隔離土壤中之病原，對於病害防治效果明顯，且同

時兼俱空間立體使用等等優點，但植架的造價卻一直是農民"心中的痛"因此在得失之間的權衡，只有見仁見智了！

四、觀葉植物之生育習性

"觀葉植物"顧名思義即是指凡是葉片之葉型、葉斑、色澤具觀賞性的植物皆屬之。其主要經濟價值在於葉片及株型的整體觀賞，花及果實則不在主要栽培目的內(部份觀花觀果的觀葉植物如觀賞鳳梨、白鶴芋、朱砂根例外)，由這個定義可得知：在觀葉植物的培養過程中，每一片葉片都必須小心呵護、細細看養，除了保持葉片在最佳的生長狀態下之外，更要求株型的豐滿及完整，這是栽培觀葉植物的最高品質要求。吾人常道：「種植觀葉植物，要養死很不容易，要照顧好更難。」即是這個道理，觀葉植物依作物特性，對生長環境及栽培管理的需求歧異性很大，很難以一概全，但仍有其共通的一些栽培原則，特簡介如下，栽培者可依不同的作物彈性修改，以符合實際需求。

(一) 溫度

溫度是觀葉植物生長的主要控制因子。由文獻中得知，大部份的觀葉植物如黛粉葉、粗肋草、蔓綠絨、合果芋等之生長適溫皆在22—25°C之間，當溫度低於18°C以下，生長即明顯停頓；高於35°C以上也會有高溫障礙出現，一般皆以維持在20—30°C範圍內來培養觀葉植物，可得到理想生長品質。

觀葉植物的生長主要是維持其平穩的營養生長，急劇的溫度變化，往往會使植物造成傷害，其中最明顯而常見即是葉片生長畸形或黃化。本省南部地區冬季溫差大，更必須注意防寒保護措施，特別是溫度低於15°C以下即容易造成寒害，損失不貲。在夏季生產時，如果溫室內溫度太高，可利用噴霧方式(mist and fan)來帶走部份潛熱。當環境中的相對濕度太高時，效果仍極有限。在設施內，夏季容易屯積溫度，使溫室的溫度過高，是相當困擾的問題。本省許多水平式遮陰網設施或簡易塑膠布設施都有架設過低現象，更容易使設施內之通風不良，在這方面應考慮加高設施。風害嚴重地區，並加強抗風結構，以降低風害損失。一般架設高度以3—3.5公尺最佳。

本省目前許多園圃已有自動噴霧設施，並常利用來夏季降溫，值得注意的是，如果抽存的蓄水桶任其暴露於陽光下，往往會使桶內的水溫隨氣溫變化而升高或降低，噴洒於葉片下後，容易有燙傷或凍傷植物的現象出現。

因此設法將蓄水桶埋設施地面下是必要的。地溫是一個良好的緩衝體，具保溫作用，有冬暖夏涼效果，如果礙於設施成本無法作有效的保溫或降溫設施，至少可利用天然的水溫來達到部份調整目的，如冬季裡有寒流來襲的夜晚，可直接抽取地下水(水溫較氣溫高)作夜間葉面噴灑，如此即可有效降低寒害，霜害的損失。

(二) 光度

觀葉植物和其他花卉作物最大的差異點在於其耐陰性。因此生長過程中，也多需遮蔭栽培。每個作物的需光程度都略有不同，附表二是美國佛羅里達大學所提共的一份光度及施肥建議表，可供作栽培參考。以本省的日照變化而言，理想的遮蔭控制宜採取類似火鶴花的二

段式遮蔭方式，夏季兩層遮蔭以避免葉面炙傷，冬季則採單層即可。遮蔭網的遮光程度決定於網的密度及網的架設高度，因此配合作物種類及生產目的選取所需之遮蔭網外，最理想的方式仍宜有一簡易光度計來供作測光參考。遮蔭過度會造成生育緩慢或葉紋消失、品質下降；不足則易形成葉面晒傷、焦乾、葉色黃白等現象，都應注意避免。

表二、生產盆栽觀葉植物可建議光度及其施肥量

| 種 類 | | 光 度 呎、燭(foot-candle) | 需肥量 磅/1,000呎/年 | | |
|--------|---|-------------------------|----------------|-------------------------------|------------------|
| 中 名 | 學 名 | | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
| 口紅花 | <i>Aeschynanthus pulcher</i> | 2000-4000 | 24 | 11 | 23 |
| 粗肋草 | <i>Aglaonema</i> spp. | 1000-2500 | 28 | 9 | 19 |
| 單藥花 | <i>Aphelandra squarrosa</i> | 1000-1500 | 24 | 11 | 23 |
| 異葉南洋材 | <i>Araucaria heterophylla</i> | 4000-8000 | 28 | 9 | 19 |
| 天門冬 | <i>Asparagus</i> spp. | 2500-4500 | 20 | 7 | 13 |
| 蜘蛛蘭 | <i>Brassaia</i> spp. | 4000-6000 | 41 | 14 | 27 |
| 斑葉竹芋 | <i>Calathea</i> spp. | 1000-2000 | 28 | 9 | 19 |
| 袖珍椰子 | <i>Chamaedorea elegans</i> | 1500-3000 | 28 | 9 | 19 |
| 裂葉玲瓏椰子 | <i>Chamaedorea erumpens</i> | 3000-6000 | 34 | 11 | 23 |
| 吊蘭 | <i>Chlorophytum comnsum</i> | 1000-2500 | 34 | 11 | 23 |
| 黃椰子 | <i>Chrysalidocarpus lutescens</i> | 4000-6000 | 34 | 11 | 23 |
| 菱葉粉藤 | <i>Cissus rhombifolia</i> | 1500-2500 | 28 | 9 | 19 |
| 變葉木 | <i>Codiarum variegatum</i> | 5000-8000 | 41 | 14 | 27 |
| 咖啡 | <i>Coffea arabica</i> | 1000-2500 | 34 | 11 | 23 |
| 朱蕉 | <i>Cordyline terminalis</i> | 2500-4500 | 28 | 9 | 19 |
| 孔雀木 | <i>Dizygotheca elegantissima</i> | 4000-6000 | 28 | 9 | 19 |
| 黛粉葉 | <i>Dieffenbachia</i> spp. | 1500-3000 | 28 | 9 | 19 |
| 竹蕉 | <i>Dracaena deremensis</i> (cultivars) | 2000-3500 | 28 | 9 | 19 |
| 香龍血樹 | <i>Dracaena fragrans</i> (cultivars) | 2000-3500 | 28 | 9 | 19 |
| 綠葉龍血樹 | <i>Dracaena marginata</i> | 4000-6000 | 41 | 14 | 27 |
| 其他龍血樹 | <i>Dracaena</i> -other species | 1500-3500 | 28 | 9 | 19 |
| 黃金葛 | <i>Epipremnum arueum</i> | 1500-4000 | 34 | 11 | 23 |
| 垂榕 | <i>Ficus benjamina</i> | 3000-6000 | 41 | 14 | 27 |
| 印度橡皮樹 | <i>Ficus elastica</i> (cultivare) | 6000-8000 | 41 | 14 | 27 |
| 琴葉榕 | <i>Ficus lyrata</i> | 5000-6000 | 41 | 14 | 27 |
| 紅網紋草 | <i>Fittonia verschaffeltii</i> | 1000-2500 | 20 | 7 | 13 |
| 紫絨藤 | <i>Cynura aurantivare</i> | 1500-3000 | 34 | 11 | 23 |
| 常春藤 | <i>Hedera helix</i> | 1500-2500 | 28 | 9 | 19 |
| 菫蘭 | <i>Hoya carnosa</i> | 2000-3000 | 28 | 9 | 19 |
| 葛鬱金 | <i>Maranta</i> spp. | 1000-2500 | 20 | 7 | 13 |
| 龜背子 | <i>Mosnsteria deliciosa</i> | 2500-3500 | 34 | 11 | 23 |
| 波斯頓腎蕨 | <i>Nephrolepis exaltata</i> (cultivars) | 1500-3500 | 28 | 9 | 19 |
| 椒草 | <i>Peperomia</i> spp. | 1500-3500 | 14 | 5 | 9 |
| 羽裂蔓綠絨 | <i>Philodendron sellonm</i> | 3000-6000 | 41 | 14 | 27 |
| 蔓綠絨 | <i>Philodendron</i> spp. | 2000-3500 | 34 | 11 | 23 |
| 冷水花 | <i>Pilea</i> spp. | 1500-3000 | 14 | 5 | 9 |
| 福祿桐 | <i>Polyscias</i> spp. | 1500-4500 | 41 | 14 | 27 |
| 虎尾蘭 | <i>Sansevieria</i> spp. | 3500-6000 | 14 | 5 | 9 |
| 蟹爪仙人掌 | <i>Schlumbergera truncata</i> | 2000-3000 | 28 | 9 | 19 |
| 葉苞芋 | <i>Spathiphyllum</i> spp. | 1500-2500 | 28 | 9 | 19 |
| 白紋合果芋 | <i>Syngonium podophyllum</i> | 1500-3500 | 34 | 11 | 23 |
| 象腳王蘭 | <i>Yucca elephantipes</i> | 3500-4500 | 28 | 9 | 19 |

栽培光度影響作物將來的室內觀賞品質及壽命甚鉅。如果作物原來是在較陽性的環境下栽培，如椰子類、馬拉巴栗及龍血樹類，其在達成成品的前三個月，宜開始光照馴化(acclimation)的工作逐漸減弱生長光度，肥份及水份、使其生長緩和下來，並適應室內弱光、乾燥的擺飾環境，如此出售後的產品不致於急速黃化、落葉，能維持較長的觀賞壽命，也可增加消費者的消費信心建立商譽。

(三) 濕度

觀葉植物大多原生於熱帶及亞熱帶氣候區內，這些地方多屬於濕度較大的地區，所以以栽培觀葉植物為主之培養場必須特別注意空氣中相對濕度的維持，一般以保持在 85% 以上為佳通風良好的園圃應借助於噴霧設施來提高空氣濕度。有一個相當簡單的方法可以作為濕度足夠與否的指標，亦即園圃中是否有苔蘚植物附生，若有即表示該環境的濕度維持良好，否則即該設法改善。這個現以天南星科的作物最明顯。

環境中的相對濕度也和病蟲害防治有直接關係。在通風不良的環境，高溫高濕往往是病原的溫度，在高溫高濕的環境下，炭疽病，疫病及細菌性病害都很容易發生；低溫高濕則以灰黴病較常見。高濕下，一些觀葉植物常見的蟲害如紅蜘蛛、蚜蟲、粉蝨、介殼蟲也較不易發生，也可當作濕度控制的指標。由日前噴霧設施水份顆粒都很大，無法呈懸浮狀微粒分布，反而有雨滴效果，因此為獲得清潔、健康的觀葉植物產品，對病株的處理及栽培環境的清潔工作一定要格外用心執行。

五、觀葉植物栽培管理

(一) 種苗繁殖

觀葉植物的種苗主要由無性繁殖獲得。傳統的培養方法多由栽培者自行培養母本，繁殖插穗或分株；近年來已可利用組織培養技術大量繁殖種苗。目前仍以這兩種方式為種苗取得的主要方式。值得注意的是傳統的自行由母本繁殖插穗方式，雖然可以省下購買種苗的費用，但在母本管理上之人力、空間成本都是無形的負擔，所獲得的種苗其健康情形、及整齊度及數量也都較參差不齊，在園圃的管理上也是一大困擾，因此，是否要自行繁殖種苗，栽培者應自行斟酌量力而行。目前本省仍未見較具規模及制度化的專業母本生產圃出現，影響整個栽培成敗的種苗生產技術也仍未普受重視，是產業的一大隱憂。

(二) 栽培介質與栽培管理

栽培觀念的改變及進口介質價格降低等因素影響下，觀葉植物的栽培介質近五年來有相當的變化。傳統的培養土每以土壤加腐葉、堆肥配成，不但調配費工、費時佔空間、且材料不易取得，所配得之培養土太重，不易搬運。因此保水力佳、保肥性高、排水通氣性良好重量適中又能固定植株、價格低廉、容易取得的介質如泥炭土、蛇木屑、稻殼、炭化稻殼、甘蔗渣等的混合使用日多，逐漸取代傳統之培養土。而介質的開發常有其地域性及背景，以就地取材、廢物利用、物美價廉為主要特色。

介質、肥培與灌溉三者的關係密不可分，是栽培管理中最基本也是最重要的一環。因此，

究竟何者栽培配方是最理想？這幾乎是個無解的問題，只能由所栽培的作物種類、園圃的管理方式及成本估算等方面作考量，選取較合適之介質，日前大型盆栽之栽培，基於考量介質之消耗量大，為減少成本負擔，所使用之介質多偏向以當地易取得的廢棄材料當作填充物質，如嘉南地區利用炭化稻殼；高屏地區則用甘蔗渣、木屑；及桃園地區用金針菇之廢木屑等。至於中、小型盆栽為了講求生長速度及產品品質，一般以泥炭土為主要基質。

無論使用何種組合比例的調和介質，只要能達到附表三之物理性及化學性標準原則，一般都可視為理想介質，

| | |
|--|----------------------|
| 體積比重：乾介質 $0.30-0.75\text{g}/\text{cm}^3$ | pH：5.5-6.5 |
| 濕介質 $0.60-1.5\text{g}/\text{cm}^3$ | 陽離子交換能力(CEC) 2-40meq |
| 保水力：20-60%(體積比) | /100gdw. |
| 排水後介質孔隙度：5-30% | |

表三、介質中可溶性鹽類濃度對植物之影響(1份介質：2份水)

| EC值 | 說明 |
|--------------|----------------------------|
| (1)0-0.25 | 鹽度很低，介質缺之營養素，應增施肥料。 |
| (2)0.25-0.75 | 對幼苗很適當，適合不耐鹽的植物如蘭科或天南星科植物。 |
| (3)0.75-1.25 | 最適當EC值，但對不耐鹽的植物則略高。 |
| (4)1.25-1.75 | 會抑制植物生長，但如番茄耐鹽植物則很適當。 |
| (5)1.75-2.25 | 抑制植物生長，並會引起葉尖葉緣燒焦。 |
| (6)2.25以上 | 會引起植物萎凋。 |

表四、植物生長與栽培介質充氣孔隙度之需求表

| | |
|----------------|---------|
| 濕地植物 | >5 % |
| 大容器栽培植物，生長速率慢者 | 5-10 % |
| 植物將種於不良環境 | 10-15 % |
| 一般苗圃容器栽培植物 | 10-25 % |
| 繁殖用栽培介質，適用多雨地區 | 25-30 % |
| 繁殖用栽培介質，噴霧扦插床 | 30-40 % |
| 著生性(或氣生性)植物 | 40-50% |

在栽培過程中，定期追蹤盆栽介質之pH值及電導度(electrical conductivity, EC值)作為施肥及管理的指標是有必要的，一般EC值在0.75-1.25之間較理想，當EC值太高，表示盆內

介質之可溶性鹽類含量太高造成鹽份累積，如不及時淋洗，即容易有鹽害現象出現。EC值太低則表示缺肥應即時補施肥液。pH值的高低影響植物對肥料的吸收能力，因此必須定期追蹤及修正介質中之酸鹼濃度，使其儘量維持在5.6~6.5之間。pH太低時，特別是泥炭土為基質之培養土較易酸化，可以在培養基調配時加入苦土石灰或碳酸石灰，或以氧化鈣(1kg/1000 l) 溶解後靜之澄清液葉面噴施；當pH太高時，可以硫酸鐵($\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$) 1kg/10 l或磷酸(phosphoric acid) 溶液中中和介質。

(三) 灌溉

在觀葉植物的栽培過程中，澆水佔人力成本的一大部份，由以往的逐盆人工澆水、噴霧灌溉、點滴灌溉到底部淹水，都是生產者企圖找出一個方便又實用的灌溉模式，以減少人力成本。然至目前為主，使用最多的仍是以噴灌配合人力補灌的方式最為普遍，一方面是設施成本較經濟，另一方面也是由於人工澆水可以補充噴灌的死角缺失。點滴灌溉由於水壓落差大，出水不勻；水質不易處理，易導致滴管阻塞及本身設備成本偏高等因子，在本省使用率並不高，成功的例子也不多。至於底部給水的方法，在國外發展出一套相當成功的潮汐灌溉法(ebb and flow irrigation system)，此系統不僅可節省人力、肥料用量，更可達到淋洗量為零之零污染環境要求，但本省高溫、潮濕、病蟲害多，且蒸散量大，易有鹽積現象，此套系統是否可適用於本省尚行評估。

六、結 論

因為應經濟潮流，農業由傳統的小農經營模式已漸轉型成企業化經營，由於企業化經營講求的是經濟效益，因此，如何減少人工、減少成本支出，並提高產品的均一性及品質以增加收益為其最終目的。唯有在觀葉植物的整個栽培過程中，每一個環節都"斤斤計較"，找出最合理及最流暢的管理模式，才能在競爭日漸的開放市場裡謀得一席之地，這些的確需要栽培者多多用心。

七、參考文獻

1. 吳淑芬. 1989. 觀葉植物。 渡假出版社有限公司 台灣 128pp.
2. 薛聰賢. 1992. 觀葉植物256種。 薛氏家庭園藝出版部 台灣 92pp.
3. Jasper, N. J. 1981. Foliage plant production. Prentice-Hall, Inc., NJ. USA 614pp.