本省花卉設施栽培之現況

黃敏展*

Floriculture under Structure in Taiwan

Min-Chang Huang

摘　要

本省花卉栽培上，最早採用設施來栽培是蘭花。蘭花是高價值的花卉，爲栽培上的保護和防盜上的需要，都在固定設施內栽培。最簡單的是在遮蔭棚下栽培，有的用木架塑膠布設施，有些用鋁架玻璃室，視蘭花的種類和價值而定，玻璃室的建造也仿溫帶的型式。其次採用設施較早的是高級盆花類，如仙客來、麗佳秋海棠、大岩桐、瓜葉菊、火鶴花、非洲菫、仙人掌、櫻草花、天竺葵等多種。這些盆花大都在大型的木造或鐵架防雨棚下栽培。觀葉植物則都在木架遮蔭棚下栽培，少數高級盆栽觀葉才在防雨棚內栽培。

切花是最遲使用設施栽培的花卉種類，正式採用防雨設施栽培，始自切花用香石竹之推廣時，其主要目的在防雨。初期花農採用力霸式大型鐵架，塑膠布屋頂的方式，爲半開放式防雨棚，因造價較貴，又爲固定式而沒有普遍。以後由宿根滿天星的大量栽培，採用可移動式鍍鋅鐵管，半圓隧道型防雨塑膠棚，因造價低，又可拆移而在產地普遍採用。但有抗風力弱，屋頂低而排熱氣不良等缺點。

爲排出熱空氣，一般在屋頂加設太子樓式的小屋頂或不等長屋頂式，均乃在試用階段。給水系統以軟管點滴方式較普遍，效果較好。遮光也是降低溫度的方法，一般夏季可遮除70～80％陽光，冬季爲0～50％，視種類和環境而定。目前本省花卉使用設施栽培，雖較普遍，但在構造上，栽培管理上，缺失乃多，尙須多加改善。

一、前　言

使用設施栽培作物在各種農作物中，以園藝作物最爲需要，其中又以花卉作物使用最早也最普遍。本省何時開始在花卉上用設施來栽培，已無法查到記載，但以蘭花最早依靠設施來栽培，其次是觀葉植物。再來是盆花類，而以切花類最遲，在近10年才開始用防雨塑膠棚來栽培切花。

最早的設施只是用竹片或木條所做的遮蔭棚，用在蘭花和觀葉植物的栽培上。但遮蔭棚無法

* 國立中興大學園藝研究所教授
Professor, Department of Horticulture, National Chung-Hsing University

擋雨。所以像蘭花高價值的花卉，爲保護植株花朵，從豪雨、病害、大風、低溫等不良環境下免受傷害，在從前尚無塑膠布的時代，用高價的玻璃來建溫室。因價格太貴，無法在一般花卉栽培上採用，祇有單價高的蘭花才使用這類設施。尤其蘭花在栽培初期乃屬於趣味栽培的情況，不計成本而建設。至今在部分國蘭的栽培上，時聞有不計成本的設施來栽培。

近10年來，由於社會的進步，花卉的需求不斷增加、不僅需求量大幅增加，也要求提高品質和周年供應切花、盆花。然品質的提高和周年的供應，均需用設施來保護植株花朵，以抗不良環境才能達到目的。因此切花栽培之外，盆花栽培和部分觀葉植物在最近幾年來，都開始用塑膠防雨棚來栽培，以提高品質和調節產期。

在設施栽培上，除場地加蓋防雨，保溫的建築設施之外，爲節省勞力和調節水分的供應和自動化設施等都受到重視而採用。其他重要的設施，如養液栽培，雖在國外的蔬菜栽培上，已實際採用多年，在本省則剛起步，花卉上能否利用，尚在試驗中。

二、栽培種類

㈠盆花栽培

依廣義的說法，蘭花也可屬於盆花栽培的範圍，但蘭花的栽培較爲特殊，時間較長，一般都另立項目，在此僅就一般觀花的種類來說明。盆花在國外都在溫室內栽培，因此對環境的抵抗性都很弱，尤其花朵和葉片都不耐雨水的冲淋。所以在本省栽培這類盆花，也都需要在防雨棚下管理。如大岩桐、仙客來、櫻草花、火鶴花、秋海棠類、非洲堇、天竺葵、荷苞花、瓜葉菊、仙人掌等多種。

這些盆花類在本省的環境，大都需要防雨也要遮蔭。因爲台灣的陽光很強，高溫期又長，雖在冬季，中南部的天氣晴朗，所以周年都宜在遮蔭下栽培。一般夏季宜遮去70%的陽光，冬季爲50%，但在北部，冬季可以不遮蔭。

依溫度而言，這些盆花中，除大岩桐外，均以涼爽的氣候爲宜，尤其仙客來、麗佳秋海棠、球根秋海棠等，宜在中海拔（約1000公尺）的地方栽培，以利越夏。供水是盆花栽培上最費勞力的地方，在國外都採用盆底吸水，細管點滴等省工方法，但在本省乃大都使用人工澆水，爲管理上相當大的勞力支出。

㈡蘭花栽培

現代的蘭花都在設施內栽培，不僅因栽培時間較長，也爲防盜，須較堅固的設施，所以無論是趣味或是經濟栽培，都用固定設施。所用材料以鐵架爲主，其次是木材，鋁架因價格貴而較少。遮蓋材料使用塑膠布最多，玻璃板和硬塑膠板次之。

加溫設施在本省蘭花栽培上使用較多，最早都用熱水鐵管方式，但要配備固定鐵管，成本高而不方便。最近有國產的熱風加溫機出售，可用塑膠布軟管導引熱風，價低而方便，有漸增加的趨勢。對調節花期，促進冬季生長，效果良好，以蝴蝶蘭栽培上採用較多。

澆水方式，很多蘭園乃保留人工澆水的方式，然不少蘭園也採用上部噴水方式供水分，並可接連自動時鐘裝置，按環境日照之變化，定時噴水，對平日給水很方便。

㈢切花栽培

一般切花栽培的面積都較大，切花的單價又不高，所以採用設施栽培，在本省而言，以切花作物最遲。切花中最早採用設施來栽培，應算香石竹。因切花用香石竹都是溫室用香石竹的品系，耐不良環境的力量很弱，在本省夏季高溫多濕下，植株容易降低活力而失去抗病性，衰弱而枯

死。所以香石竹在推廣之初，則鼓勵使用防雨棚和高架栽培床。後來高架栽培床在栽植材料的成本上較難降低，澆水不便，成本提高而漸減少。防雨棚也都趨向採用可移動式的簡易塑膠棚。

宿根滿天星和切花用非洲菊，在栽培初期都沒有用防雨棚，但後來發現爲提高品質，擴大產期和防治病蟲害上，必需防雨才能達到目的。所以這兩種切花栽培都普遍採用防雨設施。玫瑰切花栽培在近年來，經中興大學花卉研究室的長期試驗研究，在白紗網或灰紗網下栽培，可提高切花品質，所以最近在中南部也積極推廣這種網室栽培。

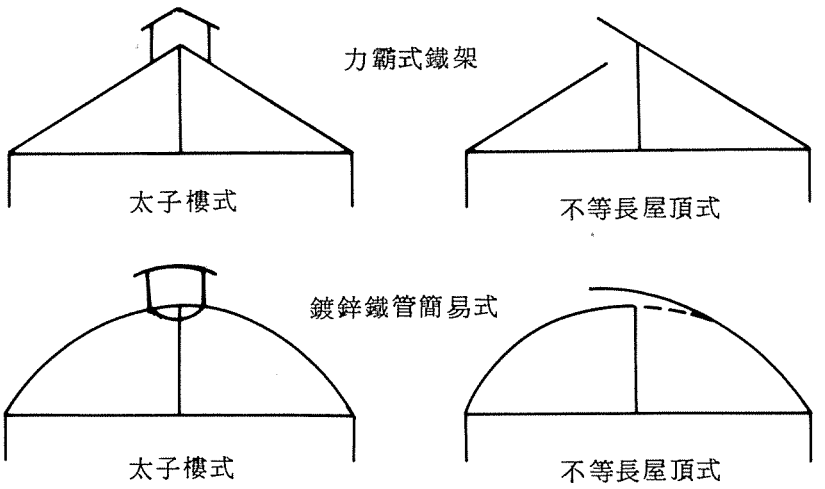
三、防雨棚構造

目前花卉的設施栽培，除蘭花之外，都以防雨爲目的。雖然推廣的面積已有數萬坪，但至今尙無統一的規格構造可言。平常依花農資金之多寡，而改變設施栽培之面積和結構。有力霸式的鐵架、鍍鋅鐵管的簡易骨架等。

在本省因夏季高溫時間很長，在防雨棚內又易形成高溫空氣不易排除的情形產生。所以爲排除高溫，有不同形式的屋頂構造出現。

屋頂的通風構造，最初只設在力霸式鐵架的構造上，初期的形式是用〝太子樓式〞，則在三角屋頂上，約離30～50公分高，再設小形的三角屋頂，有助於熱空氣從屋頂排出。但如小形屋頂不夠寬，常在豪雨時有漏雨之情形，建設也增加費用。其次是〝不等長屋頂式〞，這是一邊屋頂加長突出，另邊則較短，在頂部留出寬約30～40公分的空隙，熱空氣由此空隙排出，下雨時由突出部擋雨。這種構造也可以緩慢排出熱空氣。以上兩種形式雖在颱風時，乃有被吹損的可能，但在尙無更良好的其他方式的構造之前，較能普遍採用的形式。

隧道式簡易塑膠棚，爲目前花農採用最多的形式，一方面可自行建設，另方面可移動再建設的方便，費用也低。但有不耐強風和通風不良的現象。所以也有人在屋頂上，加設〝太子樓式〞或〝不等長屋頂式〞以排除隧道內熱空氣，但尙沒有普遍採用。



圖一　屋頂通風的不同形狀構造

四、其他設施

㈠點滴供水設施

在防雨設施內栽培，所需水分，須由人工供應調節。一般花農爲節省費用，常用畦間全面灌溉的方式供水。但由水質不穩定，常含有高度污染和病菌，不宜使用，且一旦發生土壤病害，很快傳播全園。所以畦間全面灌溉方式，在防雨設施內不能使用。目前採用軟管點滴供水方式較多，這種方式所需費用不高，可節省用水，又可利用地下水，並節省澆水人工，也可利用馬達加壓，定時自動澆水。

㈡扦插床的自動噴霧設施

扦插床最需要經常保持高濕度的環境，以避免插穗的凋萎。如用人工澆水，在高溫的夏季，每天可能需要5～6次以上，且效果不一定很好，所以目前大都使用時鐘定時或用平衡方式。時鐘定時方式採用24小時的電鐘，在下雨或陰天時，乃照原定時間噴霧，易造成過濕的情形。所以平衡式水分調節器可按實際空中濕度的變化，調節噴霧。在密閉式或開放式設施內均可適用，故障很少（中興大學花圃內使用已12年以上，未曾故障），很適合一般調節濕度、噴霧之用。

㈢其他零星省工設施

天窗的自動或半自動開閉裝置，對機動調節設施內環境和省工上很重要，但祇有在部分玻璃室才有設置，沒有普遍。橫移式栽培架在利用設施內空間，效果良好，構造簡單，設置費用不高，但僅能在新建設施內才能利用。將來有普遍採用之可能。遮蔭網自動或手動開閉裝置，在調節設施內環境也很重要而方便，遮蔭網設置在屋頂上（外側）對降低室內溫度效果較好。小型室內噴霧加濕器在面積較小的設施內使用，對保濕降溫有效果，目前祇用在高價蘭花上，尚不普遍。

設施內的降溫問題，在亞熱帶、熱帶地方的設施利用上最爲重要。如通氣不良，夏季設施內常會升高達45°C以上，實在很難栽培植物。降溫的實際方法，除上述利用天窗自然換氣、加設遮蔭網、設橫向電扇之外，在國外尚有〝地熱交換式降溫加溫法〞、〝熱交換機降溫法〞、〝細霧冷房法〞和〝冷氣機直接降溫法〞等多種。其中以冷氣機直接降溫法最爲直接而有效，但也是費用最貴的方法。將來如能尋求簡易而有效的降溫法，可提高本省設施栽培的利用率，並可促進普遍採用設施栽培。

五、結　　語

本省地處亞熱帶，全年高溫多濕的氣候環境佔六個月以上之久，影響園藝作物的栽培甚大。設施之適當利用，可擴大栽培的期間，減少災害，提高品質，爲一般所公認的效果。然本省至今尚無工廠專門生產設施所用之器材，如農業用塑膠布、組合式設施用建材、固定玻璃和塑膠布用器材等。使構造、材料等都無法規格化。又材料品質良莠不齊、價格高、利用設施栽培的效果不理想等情形產生，降低花農利用設施栽培的意願。

因此加強在亞熱帶地域有關適用設施的基本形態，基礎構造、設施內的植物生理變化、改善設施內微氣象環境等的基本研究之外，也應獎勵廠商投資生產設施用材料，以促進正常快速發展適合本省所需要的設施栽培。

SUMMARY

Orchid culture was the first floricultural crop used green house in Taiwan. There are some types of structure for floriculture in Taiwan. For example, vinyl house with lumber or with iron frame, glass house with aluminum or iron frame are used. The most popular structure is shading house for some orchids and foliage plants.

Some pot plants; African violet, Anthurium, Begonias, Cineraria, Cyclamen, Gloxinia, Geranium, Primula, Succulents and Cacti are usually cultivated under big structure of vinyl house. Carnation and gypsophila are grown under vinyle house which protect the plants from rain, especially in summer season.

How to exchange the hot air is the most important problem under stucture in Taiwan. Top-window type of space on the top of roof may read hot air to out of house. But the temperature in house may rised near 40°C in summer times. Another method for reducing high temperature in warm season was used shading net which cut out 70–80% of sunlight in summer and 50% in winter. Other new methods for reducing hot temperature in structure are testing.