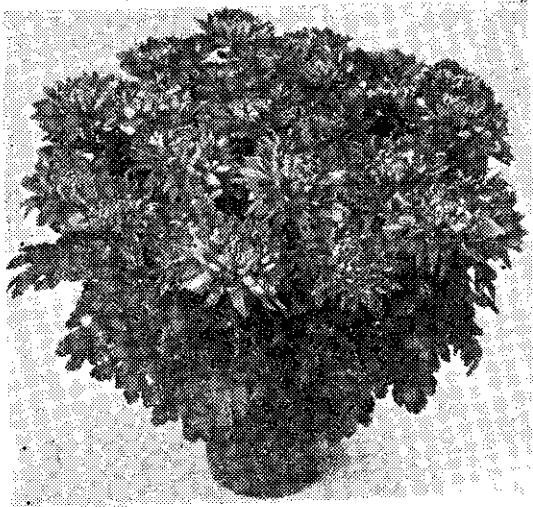


李晖：花卉無土栽培

現在世界花卉生產事業發展趨勢，由過去切花為主的生產方式，轉向連盆帶根全株販賣的觀葉植物、花壇植物及盆花。

以美國為例，一九七五年的觀葉植物、花壇植物，二者的批發總值已占花卉生產總值的一大半。不管觀葉植物、花壇植物及盆花，它們的根都是生長在受限制的容器內，不能像種在地裡的根，可自由滲透吸收養分及水分，通氣性也大受容器的限制。

故田間理想的土壤，不一定是理想的盆土。好的盆土，其物理性為：每公升約重〇·七—一·三公升，能含三〇—六〇%的水，排水後含一〇—二〇%的空氣。並且沒有病蟲害，沒有有毒物質，含適量養分及酸鹼度在五·五到六·五之間。



盆花

盆栽植物要降低生產成本有二途，一是減少盆栽植物損失，即產品整齊而且可靠，能避免病蟲害及不良氣候的影響，如期（尤其是節日慶典）供應。第二是經由機械化減少人工。

一般傳統的土壤，無法滿足上述兩大條件。因大量的表土不易購得，又土壤本身的變異性極大，加上為改善其通氣保水性，必須加入大量有機物如堆肥、腐葉、厩肥等。

這些有機物每次的物理化學性質不可能相同，所以每次所用盆土，無法獲得相同品質，難得產品的可靠性，不易如期應市。如聖誕節的聖誕紅，農曆年的盆菊，復活節的百合，母親節的康乃馨的節日，雖相差數日，售價相差懸殊，這種花盆土的時間性，是其他作物所沒有的。

所以在歐洲，盆栽植物早已進入無土栽培時代，美國步其後塵，於六十年代已普遍被接受，現已不推自廣，每位花農喜用無土育苗、種植盆栽植物。

一般溫室高床用土，也很少超出三分之一用量。採用無土栽培，除可以控制土壤物化性質使品質化一外，另一優點就是培養土輕便乾淨，利於機

械及人工操作，可提高工作效率並節省人工。

在美國無土栽培有兩大系統，較早的是美國西部加州大學洛杉磯分校所研出之細砂（直徑〇·〇五—〇·五mm）與水苔泥炭混合的無土栽培系統。依二者不同混合比，有五種基本介質，配以不同肥料，可供不同植物及不同生長期之用。

有機物除採用水苔泥炭外，可用較低廉的木屑、刨木花、樹皮、稻殼代替。不管用水苔泥炭或木屑、樹皮等拌以細砂，其生產成本在美國加州都比較用表土拌以腐葉的成本為低，並具有多方優點。

加州大學栽培系統雖優點很多，但含砂重了一點，不利於搬運。後來在東部紐約州康乃爾大學發展出「康乃爾混合土」（Cornell Mix），由切細水苔泥炭（狀如烟絲）及四號園藝用碎石（細粒者），二者各半加上苔土石灰、肥料混合而成。這種介質質地最輕，每立方英尺重約三·六公斤（砂為四五·五公斤），保水力最強，通氣性最好。混合介質不需消毒，作物可迅速整齊的生長，是一非常理想的栽培介質。

除供農民採購外，市民也可從超級市場購得，以便種植花草。「康乃爾混合土」依一九七五年康大教授的報告，成本比土還要便宜。然台灣水苔泥炭、碎石都相當的貴，而且來源有限，提筆者近一、兩年來研究所得，細砂與木屑實為相當理想、便宜而且容易獲得的栽培介質。樹皮比木屑更為理想，可惜不易獲得。至於如何施肥，視栽培介質、作物及季節而異，當另文介紹。

	理想介質	砂泥炭水苔	刨木花	磨碎樹皮	木屑	堆肥	水苔泥炭	腐葉	碎石	白石灰	園藝用碎石	細砂	粗砂	粘土	壤土
易獲得相同材料?	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
化學性質一致?	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
對蒸氣或揮蒸消毒之安定性?	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
易混合均勻?	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
通氣良好?	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
養分不易流失?	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
肥力低?	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
比較便宜?	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
遠當保水力?	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
儲藏不會收縮?	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
需要石膏或石灰?	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
適當微量元素?	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

註：是 □ 未知或不可測 ■ 介於中間 ■ 不 ■

無土栽培介質物理組成的選擇準則：細砂是最好無機組成分；水苔、泥炭、木屑、磨碎樹皮、稻殼與刨木花是最好有機組成分。（取自 Baker ed. 1957 The U.C. System for Producing Healthy Container-grown Plants. Fig 65）