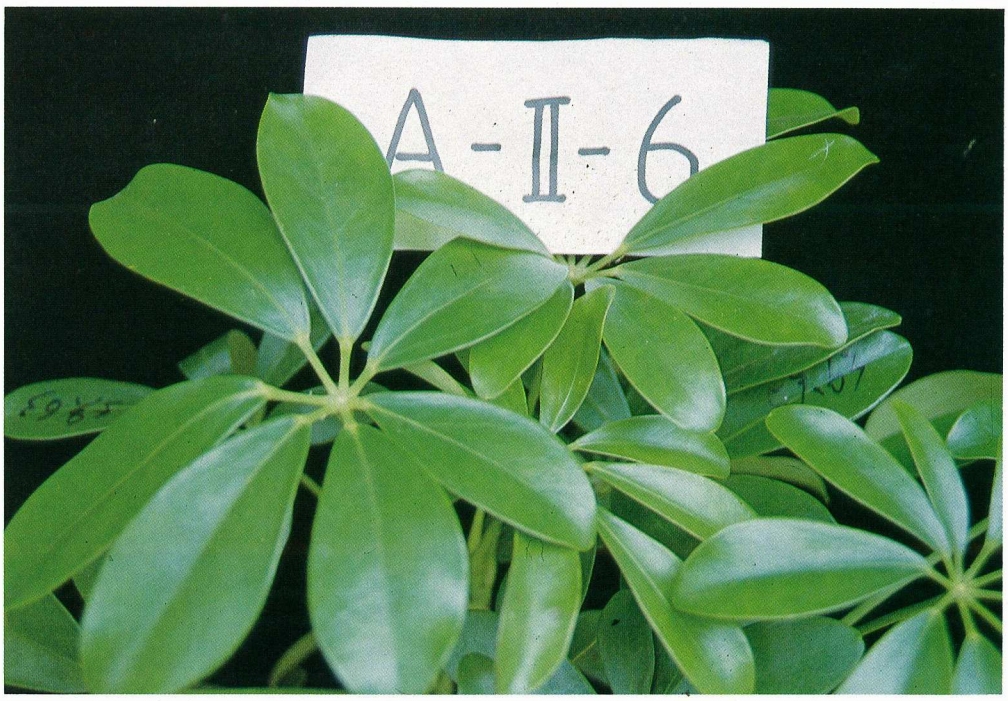
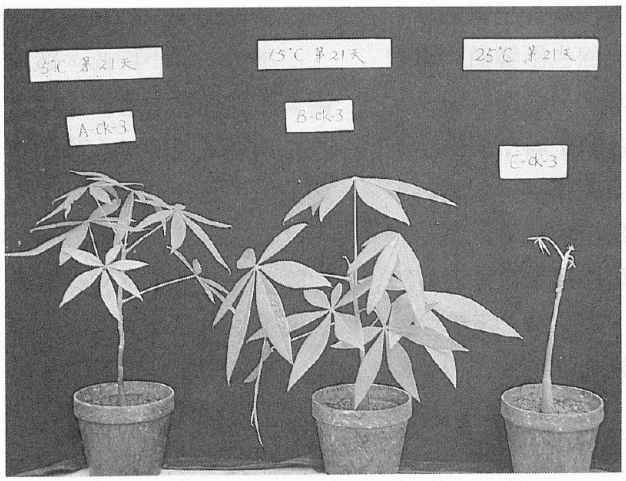
園藝作物

簡述 觀葉植物之生理失調現象

文／岳慶熙、徐信次・
嘉義農業試驗分所



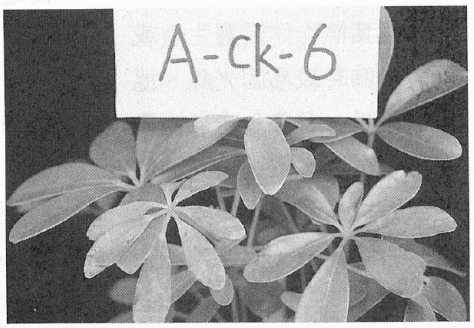
▲經過30天70%遮蔭馴化後改善情形

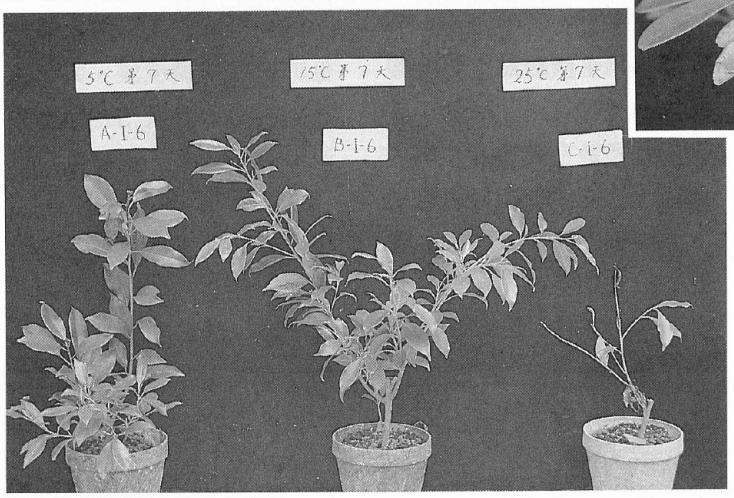


◀馬拉巴栗於5℃、15℃及25℃三種溫度貯運情形

▲榕樹置於5℃、15℃及25℃三種溫度貯運情形

▼鵝掌藤於5℃貯運第21天寒害現象





一、前言

近年來本省經濟發展，生活水準提高，由物質文明轉向精神文明層次；强調環保之外，環境美化及綠化也爲重要課題。故使觀賞植物在一般家庭、公司行號及公共場所擺飾方面，扮演極重要角色，能增添空間美感提昇生活情趣。

據1986年美國當局對佛羅里達州觀葉植物種類之統計顯示，該地生產觀葉植物達 500種之多，每年生產總值約爲 3.5億美元，分析其生產植物之原產地均於熱帶、亞熱帶地區，適宜生產光强度爲1,000～5,000呎燭光，溫度爲15～35℃之間。反觀本省地理環境屬太平洋西邊緣，北回歸線通過中間部位，呈海洋性亞熱帶氣候，月平均溫介於16～30℃之間，足見本省生產觀葉植物極具發展潛力。

生產觀葉植物，除特別留意病蟲爲害外，生理失調症狀也不容忽略，Chase 氏將生理失調區分五大類，計有黃化、壞疽(necrosis)及葉片、莖、根之異常生長等

現象，本文就栽培管理及外銷貯運上所發生之生理失調，概略說明其原因及症狀以供參考。

二、影響觀葉植物生理失調之因子

觀葉植物作商業生產或一般擺飾時較易因光線、溫度、水份、營養及空氣污染等因子影響，致喪失商品價值或縮短櫥架擺設壽命，今就其有關因子，簡述如下：

1.光線：

欲控制觀葉植物商品價值及室內裝飾壽命，光線爲重要因子之一。Laurie等人依植物生長所需光線程度不同將其分爲强光性植物群(5,000～7,000呎燭光)，中光性植物群（3,500～5,000呎燭光）及弱光性植物群(2,000～3,500呎燭光)。一般以光强度1,000～5,000呎燭光爲適當。若光線太强，節間密集，葉片短厚且易灼傷，光線不足則枝條纖細，節間伸長，葉片脫落，樹型不理想，嚴重時導致植株死亡；故於室內美化用，若於栽培生產時，施予適當遮蔭馴化，則可延長擺飾壽命。此外，光線也影響植物對肥料之需求，一般而言强光比弱光需較多肥料；植株由全日照轉至遮蔭時，若肥料不調整，易造成毒害現象，反之從遮蔭轉爲全日照則有缺肥現象。因此務必了解生長所需之光强度，依其需要給予遮蔭、全日照或特殊馴化。

2.溫度：

佛州生產較爲重要之觀葉植物計有19科73種類，其原產地多數在熱帶及亞熱帶地區，因此對低溫較爲敏感，以虎尾蘭爲例，若經2～8℃低溫期間一個月，葉片易造成白色不規則凹面；又銀后粗肋草曝露於10℃以下僅二天即有水浸狀（greasy-looking)寒害產生，老葉片尤其嚴重。鵝掌藤、榕樹及馬拉巴栗於 5℃貯運時，則有不規則黃化及壞疽斑點產生；就栽培生產時以50～70%遮蔭量馴化60天後，經15℃貯運則有改善效果並可保持較優良之商品價值。此外肥料施用不當亦易導致寒害如高氮及高鉀肥等。

3.水份：

水份供給不均衡，造成觀葉植物逆境反應，如低溫及土壤濕度高時，水分供應過多葉片迅速產生水腫現象，反之則有萎凋、壞疽、葉片脫落及喪失正常色澤等現象產生；斑葉垂榕對水份逆境反應最明顯症狀有葉片離層產生及根系發育緩慢；故可採抑制其蒸散或增加供水，減少離層產生。另水溫過低亦造成失調現象，如氣溫爲10～25℃時以 5℃水溫灌溉，非洲堇葉片呈斑點化。

4.營養：

養份施用不當易造成毒害或缺肥生理失調等現象，硼、銅、氟等微量元素尤其明顯。Conover和Poole等人之葉片營養診斷指示，推薦植體礦物元素適當含量；此外亦依觀賞植物種類，推薦不同之主要及微量肥料施用量，因此可依植體所含礦物成份之濃度，給予適當肥培管理以達經濟化、科學化之目標。

5.空氣污染：

對觀葉植物生產者而言，空氣污染並非主要困擾，

普遍污染物爲乙烯，其來源有溫室內部之引擎燃燒，或與蘋果果實共同貯運；其傷害症狀包括葉片黃化、下偏生長、節間短、生長點畸形並有離層產生，其傷害程度與濃度及曝露時間成正比。此外污染物尙有SO_2 及Hg等。

三、生理失調症狀及其造成原因

Chase 氏茲將生理失調依黃化、壞疽、根、莖、葉異常生長等現象分別歸類如下表。

一般對生理失調較爲敏感之種類計竹芋屬、廣東萬年青屬、龍血樹屬、Chamaedorea及銀后粗肋草、銀脈金葉木、袖珍椰子、黃椰子、變葉木、萬年青等，因此商業栽培或擺飾時應詳加留意。

四、結語

觀葉植物生理失調之原因，可因單一環境因子造成，亦可能錯綜複雜，若要控制其失調現象，應從栽培生理著手研究，採適宜方式生產或貯運。據花卉協會1987年調查本省出口觀賞植物類總額約佔花卉總出口額之1/3，因此，盆栽植物栽培管理及貯運技術之提昇愈形重要；但於外銷貯運期間，時有葉片黃化、壞疽及脫落等症狀產生致減底商品價值，故根本之道，需了解植物栽培特性，依生理失調之診斷結果，推測可能造成原因，給予及早改進、馴化，以利往後本省觀賞植物之長遠發展。

	失調症狀	可能原因
黃化現象	整株黃化現象	1.營養失調 2.強光
	幼葉黃化現象	1.微量元素不適當 2.土壤通氣不良
	老葉黃化現象	1.氮或鉀肥缺乏 2.土壤可溶性鹽類過高 3.淹水 4.土壤通氣不良
	葉緣黃化現象	1.鎂或鉀肥缺乏 2.土壤可溶性鹽類太高
	脈間黃化現象	1.鐵或錳肥缺乏 2.二氧化硫傷害
	不規則黃化斑點	1.冷水傷害
	褪色	1.肥料毒害 2.低光 3.室內光週期過長 4.有些植物正常老化現象
壞疽現象(Necrosis)	水浸狀斑點	1.極端溫度
	葉緣或葉尖壞疽現象	1.鉀肥缺乏 2.硼毒害 3.土壤可溶性鹽類過高 4.鐵毒害 5.極端溫度
	壞疽斑點	1.冷水傷害 2.肥料毒害
	葉緣和內部的壞疽現象	1.日燒 2.冷水傷害 3.空氣污染傷害 4.肥料毒害 5.乾燥

	失調症狀	可能原因
葉片不正常生長現象	葉片不正常之大	1.肥料過多 2.低光 3.母株取穗不當
	葉片不正常之小	1.缺肥 2.銅缺乏 3.土壤可溶性鹽類過高 4.強光 5.低光線及低濕度
	葉柄伸長	1.低光
	葉柄短	1.強光
	葉長且狹窄	1.低光
	葉短	1.強光
	葉薄	1.高溫、低光 2.氮肥過多
	葉厚	1.強光
	葉緣裂開	1.機械傷害 2.水份供應流動變異
	杯形葉	1.營養失調 2.空氣污染傷害
	葉緣刻痕	1.營養失調 2.機械傷害 3.高溫
	葉片孔穴	1.機械傷害
	落葉	1.土壤可溶性鹽類過多 2.光線急速減少 3.貯運不當 4.寒害 5.乾燥 6.土壤通氣不良 7.乙烯毒害 8.土壤濕度過低
莖不正常生長現象	葉尖萎縮	1.硼、鈣或銅缺乏
	側枝發育不良	1.光線不足 2.植株擁擠
	莖簇生	1.遺傳變異 2.硼缺乏
	基部莖腐敗	1.土壤可溶性鹽類過高 2.放置之緩效性肥料太接近莖部 3.極端灌溉 4.土壤通氣不良
	莖侵蝕斑或潰爛	1.日燒 2.機械傷害
	萎凋	1.土壤可溶性鹽類過高 2.高葉溫和低土溫 3.高溫 4.低土壤水份 5.低空氣相對濕度 6.根系不良
	莖破裂(cracks)	1.機械傷害
	莖蝕刻(etching)或凹痕(pitting)	1.高溫
	莖頂枝稍枯死	1.鈣、銅或硼缺乏 2.乾燥
	上偏生長性(epinasty)	1.低光 2.乙烯毒害
	莖纖細且軟弱、節間伸長	1.極端肥料 2.低光 3.植株生長空間擁擠 4.高溫
	莖粗且節間短	1.高光 2.植株生長空間寬廣
根生長不正常現象	淺根	1.底部極端熱 2.極端土壤水份 3.土壤通氣不良 4.高土壤密度
	根部發育緩慢	1.高土壤鹽類 2.極端土壤溫度 3.植株種植太深
	根部腐爛	1.高土壤鹽類 2.浸水 3.土壤通氣不良 4.高土壤密度
	阻礙植株生長	1.極端肥料 2.極端土壤pH 3.低光 4.極端溫度 5.土壤水分過多 6.土壤通氣不良 7.栽培盆太小，阻礙根系發育