

速效肥濃度

對春石斛一年生苗株生長影響

文 / 圖 李文南

一、前言

春石斛(Nobile-type *Dendrobium*)為石斛蘭屬(*Dendrobium*)石斛蘭節(section *Dendrobium*)內之原種群所雜交選育出之品種群的總稱。屬名dendro意為樹木，而bium為生長，意為著生於樹上之植物，屬於複莖性著生蘭(symptodial epiphytic orchids)。春石斛花形與花色瑰麗繽紛，且具怡人香氣，傳統應用為高價之贈禮用盆花；近年來，個人或家庭消費量逐漸增加，市場開始出現多種花色與較迷你之品種，朝向多樣化發展。春石斛開花機制與蝴蝶蘭類似，假球莖成熟後經一段低或涼溫處理即可開花。若能掌握各品種之適宜催花溫度與時間，即可進行商業生產，具有國際市場潛力。一般而言，農曆年節為全年花卉需求最高與價格最佳之節日，因此，選育低溫需求低，可於年節前開花良好之品種，可降低催花生產成本及增加收益，為臺灣春石斛產業重要發展目標。

二、春石斛之生長

春石斛具有葉片基部下膨大之同源細胞假球莖(homoblastic pseudobulb)做為貯藏器官，假球莖內含有碳水化合物、礦物元素及水分。春石斛為複莖類蘭

花，成熟株留有前一年生長之假球莖。參考文心蘭之同位素標誌肥料研究，成熟假球莖內含之養分具流動性，可由舊假球莖通向新發育之假球莖，如營養生長期所吸收的氮，主要供給當代假球莖發育，其餘氮則分配至各代舊假球莖內；開花生長期花梗所需要的氮，一部分由當代假球莖供應，一部分則由各代舊假球莖供應，春石斛可能亦有類似情形。一般認為，複莖類蘭花於苗期時，因新芽之貯藏器官(假球莖)尚在發育中，為加強養分積儲，僅靠舊假球莖的養分流動，通常不夠供應充分發育所需，故



圖1. 於臺灣氣候下自然開花，國外品種之腋芽轉為高芽，幾無花芽(左一)，臺灣選育優良品種則為正常花芽(右)。



圖2. 臺灣本地選育春石斛優良品種*Den. Tian Mu No. 5*，花色為黃花黑心，當年生假球莖開花。

適當的施肥可快速補充促進植株生長。另外，春石斛一年可於基部新生1至3個新芽(視品種及栽培環境及管理策略而變動)，當年生假球莖成長至某個高度後，會產生止葉(即所謂停心)，假球莖之高度會停止增加，此時光合產物會逐漸累積至當年生假球莖，使其充實肥大，此時累積之養分即為隔年開花生長所需養分的主要來源。而當年生假球莖內養份累積至某個程度，可感應低或涼溫而抽梗開花，即所謂假球莖成熟。

綜上所述，春石斛之營養生長具有明顯之階段性。首先，當年生假球莖快速生長，然後停心，而後蓄積養分，假球莖成熟後即可感應低或涼溫而開花。為達成春節前開花之目標，提供合適之肥培策略使當年生假球莖迅速成長、停心，及停心後之快速累積養分為研究重點。

臺灣目前所栽培之春石斛品種

(系)，多為國外育成。進口後之優良單株親本，再以高芽(不定芽)繁殖或委由代工分生組培苗量化繁殖。而國外育成之品種(系)，多有不適合臺灣氣候之缺點，種苗整齊度與適宜栽培環境條件需求有所差異，導致成熟開花株開花品質不均，影響銷售價格甚巨；另外，適宜開花環境條件亦有所差異，如遭遇不適宜之環境，腋芽有可能

轉變為高芽(圖1)，此亦為國外品種(系)開花品質不均之重要原因。臺灣春石斛經累積多年之育種成果，已有開花品質優良之品種(系)(圖2、3)，亦有以分生苗方式進行試量產外銷，但新品種(系)之相關肥培策略仍屬闕如，故本文初步探討商業水溶性複合肥料(速效肥)施用濃度對當年生植株、假球莖及隔年成熟後開花表現之影響，期未來能針對臺灣本地選育之春石斛，於臺灣氣候環境下栽培，逐步建立適當之肥培策略與管理模式。



圖3. 臺灣本地選育春石斛優良品種*Den. Tian Mu No. 7*，花色為紅花白底咖啡心。

三、水溶性複合肥料(速效肥)

水溶性複合肥料(water-soluble compound fertilizer)，具容易溶解及容易吸收等優點，多數商業配方皆含植物生長必需的大量元素，有些配方則會加含鈣、鎂、螯合態錳或螯合態鐵等礦物元素。因調配氮磷鉀比例為相當專業之技術，營養元素間比例不正確常會發生拮抗現象，且未經過生長試驗之情況下會使生產風險增高，故臺灣多數的蘭花生產業者，多使用氮磷鉀固定比例之商業水溶性複合肥料調配肥料養液。基於此點，為研究速效肥濃度對春石斛生長之影響，應以目前泛用之商業肥料進行初步試驗，依據試驗結果再漸進式調整，研究合適之養分需求比例為較可行之方法。



圖4. 速效肥Peters® Professional® 20-20-20之外觀，最大溶解度為417 g/L。

四、速效肥施用濃度對春石斛生長影響

以市售之水溶性複合肥料Peters® Professional® N:P₂O₅:K₂O=20-20-20(圖4)施用於3商業品種之春石斛一年生植株，植株大小為3吋(直徑約10公分)黑軟盆苗株



圖5. 參試春石斛植株皆為3吋黑軟盆大小，出瓶約9個月。

(圖5)，稀釋濃度分別為僅施RO水之對照組(CK)、500倍、1,000倍、2,000倍及4,000倍，每兩週施用一次，每株每次施用100毫升。試驗於具負壓風扇之玻璃溫室進行，每週調查植株之營養生長性狀。試驗於3月下旬開始，肥料共施用5個月，之後停止施肥，移入露天水平棚架設施內自然到花，並調查相關開花表現。

結果顯示，春石斛*Den. Lai's Mild a Lai's Yukisakura*，以稀釋2,000倍之處理開花表現較好(圖7)，而以500倍處理開花表現最差；春



圖6. 春石斛 *Den. Tian Mu No.5* 以稀釋500倍處理，於7月時腋芽便明顯萌發為高芽，因腋芽已用掉，此棵植株隔年即無開花能力。

石斛 *Den. Tian Mu No. 5*，以稀釋4,000倍之處理，開花表現較好，無高芽(不定芽)產生，稀釋500倍、1,000倍、2,000倍之處理皆產生數量不等之高芽(圖10)，且以500倍處理高芽產生最多(圖6)，開花表現最差(圖8)。春石斛 *Den. Tian Mu No. 7*，則以稀釋500倍開花表現最差，其餘處理開花表現均接近，皆具商業觀賞品

質(圖9)；整體而言，以稀釋500倍假球莖生長最細弱，且有提早落葉類似肥傷表現(圖11)為最差。綜合以上3品種試驗結果顯示，若以水苔作為栽培介質，春石斛生長期施肥策略應為低濃度施肥，高濃度施肥會導致營養生長變差，如腋芽提早萌發成高芽、假球莖充實時間變晚，最終會嚴重影響隔年之開花表現。

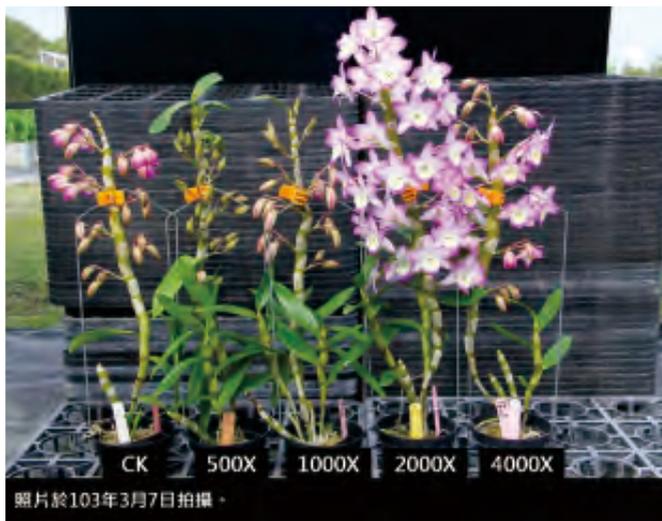
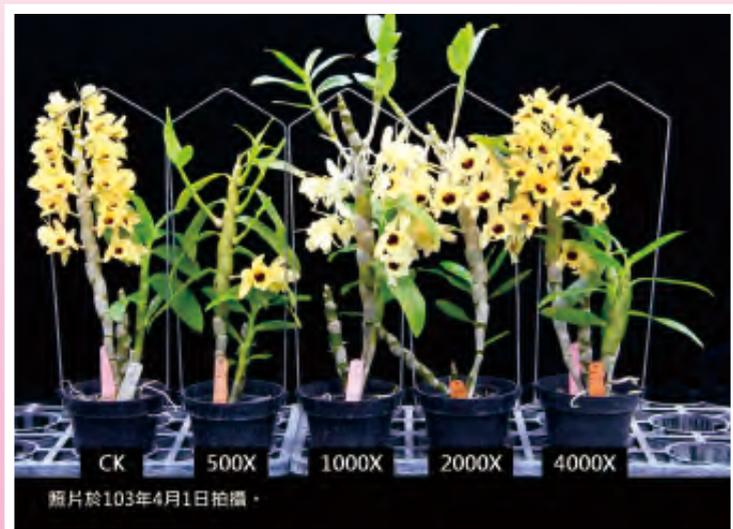


圖7. 春石斛 *Den. Lai's Mild a Lai's Yukisakura* 以不同肥培濃度處理150天，自然到花之開花表現。

圖8. 春石斛 *Den. Tian Mu No. 5* 以不同肥培濃度處理150天，自然到花之開花表現。



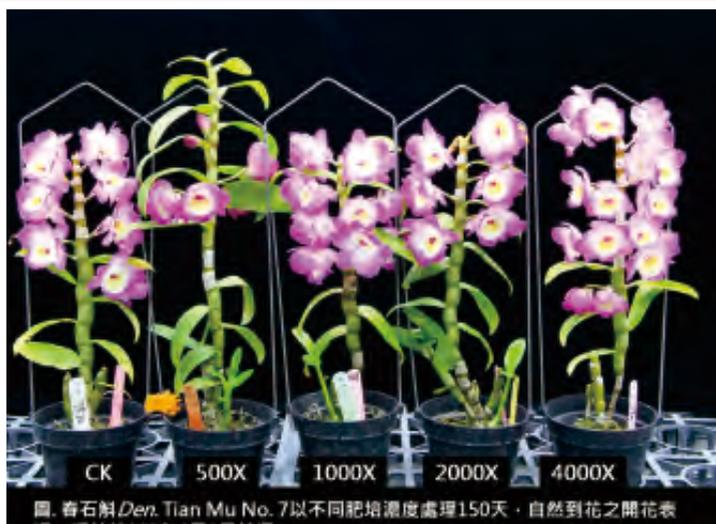


圖9. 春石斛*Den. Tian Mu No. 7*以不同肥培濃度處理150天，自然到花之開花表現。



圖10. 春石斛*Den. Tian Mu No. 5*以不同肥培濃度處理150天，營養生長表現。



圖11. 春石斛*Den. Tian Mu No. 7*以不同肥培濃度處理150天，營養生長表現。

五、結語

春石斛產業以日本發展最早，現已有相當商業規模。其春石斛消費習慣為年終贈禮，市場需求集中於12月底(聖誕節)左右。臺灣及中國市場需求主要集中於農曆新年，約2月中左右，有別於日本市場。因此，無論風土適應性及花期，

研究適合臺灣栽培及本地選育之優良品種為當務之急。本文初步探討臺灣本地選育優良品種，仿蝴蝶蘭栽培模式之肥培管理策略，未來將深入研究養分於各代假球莖之供應、開花時所消耗之養分供輸等課題。期能增加臺灣春石斛產業之競爭力。