

春石斛蘭栽培介質與緩釋性肥料

文圖／楊旻憲

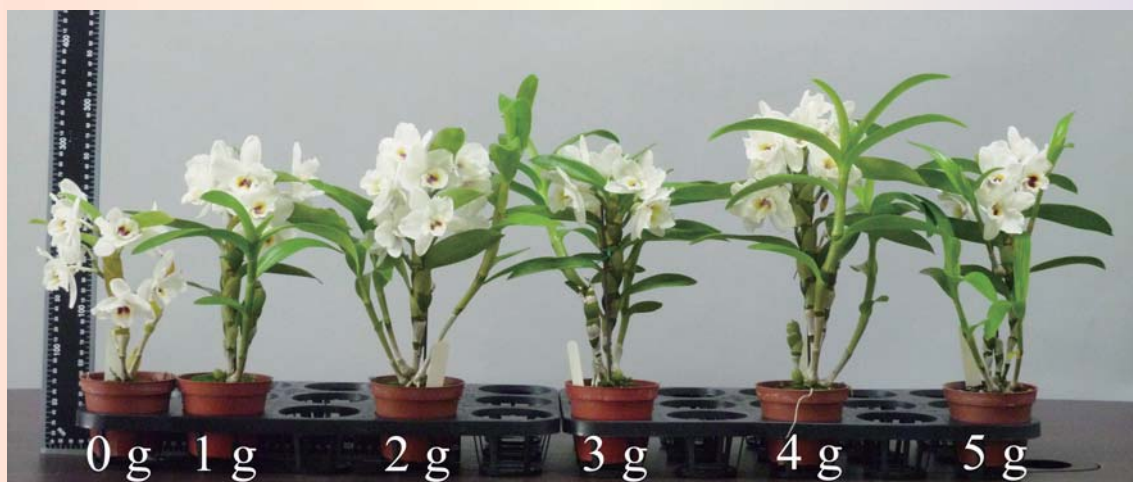


圖1. 水苔介質栽培下施用不同緩釋性複合肥料量*Den. Oberon 'Princess'*開花情形

前言

蘭花產業上肥料及介質種類兩者息息相關，且佔栽培管理成本相當大的比例，蘭花作物肥培管理上慣用之肥料種類包含水溶性複合肥料、緩釋性複合肥料及各類有機質肥料等三大類，目前蝴蝶蘭產業慣用水溶性複合肥料為主要施肥種類，然而此肥料型態施肥易浪費水資源及肥料，如以人力施肥則增加人力成本，若施用緩釋性複合肥料較水溶性複合肥料所需之肥料成本高，但較省工。緩釋性複合肥料的優點，在作物整個生育期只需施用一次，就可滿足作物生長所需養分，且較一般肥料有更高營養要素吸收率及利用率、減少養分淋洗損失、減少施用成本、避免高濃度肥料傷害植物及防止環境污染。藉由基礎應用研究也許可增加產業對緩

釋性複合肥料合理的使用，進而降低其購買成本及養分釋放更加符合目標作物生長需求，至於針對目標作物之養分需求比例則有待相關研究人員進一步開發。

蘭花栽培介質使用種類多樣，目前尚無單一介質可被視為最佳栽培介質，亦即各種介質各有優缺點，蘭花產業大量使用的介質包含水苔、椰纖(塊)、樹皮及混合介質，水苔運用於蘭科植物栽培頗具歷史，在日本、中國大陸和臺灣更是蝴蝶蘭主要之栽培介質，水苔具有通氣性好、保水保肥力佳等優點，由栽培介質理化性質分析得知通氣性及保肥力最為重要，然而臺灣水苔全數仰賴進口，加上蝴蝶蘭產業大量使用，近年水苔產量及價格大幅波動，進而影響產業發展。椰纖(塊)具價格低廉、環保及易取得的特性，於全球商業栽培介



質上，極具重要性，亦被認為有取代泥炭土之潛力，且經常被使用。樹皮則歐美國家較常使用，且為生產地，利於自動化栽培之介質。本文針對春石斛蘭使用水苔及椰塊為栽培介質時，施用緩釋性複合肥料之合理肥料量探討，提供產業栽培管理應用之參考。

春石斛蘭水苔介質栽培下施用緩釋性複合肥料之合理肥料量

春石斛蘭 *Den. Oberon 'Princess'* 使用水苔介質栽培下(圖1、2、3)，施用緩釋性複合肥料(N-P₂O₅-K₂O:14-12-14)後，生長勢初期表現，並無差異存在，隨著生長期，有施肥者(1-5 g/pot)生長勢的表現，皆優於無施肥者(0 g/pot)，且有施肥者會有新假球莖形成，以施用2-4 g/pot有較多的新生芽，無施肥者則沒有；此外，以葉綠素計量測葉片之葉綠素讀值(SPAD值)亦顯示，有施肥者的SPAD值較高，無施肥者(0 g/pot)之SPAD值最低。此外，以介質溶液淋洗置換法

(Pour-through; PT)測定介質淋洗液之EC值顯示，施肥初期，EC值隨著肥料用量增加而有增加趨勢，無施肥(0 g/pot)EC值最低；於施肥後期，介質EC值最高為4及5 g/pot肥料用量，分別為1.63及2.79 dS.m⁻¹，最低EC值為0及1 g/pot的肥料用量，分別為0.09及0.14 dS.m⁻¹。而介質淋洗液之pH值，無施肥者pH值皆最高，而5 g/pot肥料用量pH值最低。開花率100% 如圖1所示；花卉品質調查結果顯示，假球莖節數無施肥者(0 g/pot)最少約6節，有施肥者最多約9節左右；留存葉片數以施用3、4及5 g/pot者有最多留存葉片數約7片，無施肥者(0 g/pot)留存葉片數最少約2片，由結果可看出充足的養分，於開花時期可保留較多的葉片數，達到開花帶葉之商品；開花節數約3節左右，總花朵數約8朵左右，花朵直徑約6 cm；新假球莖數有施肥者較多，無施肥者(0 g/pot)完全沒有新假球莖形成，由此可知如以培養下年度之盆花產品而言，則需給予足夠之養分



圖2. 春石斛蘭 *Den. Oberon 'Princess'* 栽培於水苔介質下施用緩釋性複合肥料隔年生長之情形



圖3. 春石斛蘭 *Den. Oberon 'Princess'* 栽培於水苔介質下施用緩釋性複合肥料隔年盛花之情形

產生較多之營養芽，提高盆花品質。高芽形成節數以施用5 g/pot者最多約2節，0、1及2 g/pot施用量者，皆無高芽形成，由此可知過多的肥料易導致高芽形成。此外，由圖1可看出新假球莖已生長很高了，此種狀況會影響盆花之品質，如何有效控制新假球莖之高度是另外一個課題，目前所知溫度及水分控制是關鍵，較高溫度及較多水分易導致新芽快速生長。

春石斛蘭椰塊介質栽培下施用緩釋性複合肥料之合理肥料量

春石斛蘭 *Den. Roy Ead Tomoflake* 使用椰纖(塊)介質栽培下(圖4、5、6)，施用緩釋性複合肥料(N-P₂O₅-K₂O:14-12-14)後，株高初期以施用5 g/pot處理者優於其餘處理者，於中期125及後期施用2 g/pot以上處

理者優於0及1 g/pot處理者。於後期結果顯示，葉片數以施用5 g/pot處理較多約8片，0 g/pot處理者較少約5片。葉長以施用4及2 g/pot者較長約10 cm，施用0及1 g/pot者較短。葉寬以施用2、3、4及5 g/pot等處理較寬約4 cm左右，施用0和1 g/pot處理較窄約3 cm左右。假球莖節數以5 g/pot處理的9節優於0 g/pot處理的6節。假球莖寬度以2及3 g/pot處理者優於0及1 g/pot處理者，假球莖厚度於各處理間無差異性。此外亦觀察到新生假球莖數以3 g/pot處理的2支多於0 g/pot處理者。此外，以葉綠素計量測葉片之葉綠素讀值(SPAD值)顯示，0及1 g/pot肥料用量之SPAD值最低，4及5 g/pot肥料用量之SPAD值最高。以介質溶液淋洗置換法(Pour-through; PT)測定介質淋洗液之EC及pH值，隨著緩釋性複合肥料用量的增



圖4. 椰纖(塊)介質栽培下施用不同緩釋性複合肥料量 *Den. Roy Ead Tomoflake* 開花情形



圖5. 春石斛蘭 *Den. Roy Ead Tomoflake* 栽培於椰纖(塊)介質下施用緩釋性複合肥料隔年生長之情形



圖6. 春石斛蘭*Den. Roy Ead Tomoflake*栽培於椰纖(塊)介質下施用緩釋性複合肥料隔年盛花之情形

加EC值亦隨之增加，而pH值則有隨之降低趨勢。初期EC值以5 g/pot肥料用量最高 $1.49 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$ ，無施肥者(0 g/pot) EC值最低 $0.03 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$ ，至後期時，各處理EC值已相當低，5 g/pot肥料用量EC值仍最高 $0.31 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$ ，最低為0、1及2 g/pot肥料用量EC值約 $0.07 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$ 。pH值方面無施肥者(0 g/pot)有最高pH值約6.3，而5 g/pot肥料用量pH值最低約4.5。開花率低如圖4所示，是否為低溫或成熟度不足尚須進一步確認，由圖亦可見充足養分可培養出生長勢較佳之植株及較多假球莖，於日本之研究有指出易產生多芽之品種，肥料的控制相當重要，高濃度肥料易產生多世代同時存在之植株，如何促成止葉形成及假球莖完熟即為重要課題，提早斷肥是個方法。

結語

一般而言，作物使用不同介質配合相同之肥料種類及濃度即會產生不同結果，如何從中獲得合理的肥料用量，須適當考量品種、肥料及介質特性與作物標的，藉此相互配合達到目的。春石斛蘭盆花的生產每階段皆環環相扣，須針對標的去設定生產流程。本文以春石斛蘭*Den. Oberon 'Princess'*及*Den. Roy Ead Tomoflake*兩品種，分別栽培水苔及椰纖(塊)介質提出緩釋性複合肥料(N-P₂O₅-K₂O:14-12-14) 180日用量之建議，栽培水苔介質施用緩釋性複合肥料1-2 g/pot即可獲得良好的生育效應；而栽培椰纖(塊)介質施用緩釋性複合肥料2-3 g/pot即可達到良好的生長效應。