

栽培介質對盆栽文心蘭生育與開花品質之影響¹

王瑞章、孫文章、胡文若、陳俊仁、江汶錦²

摘 要

王瑞章、孫文章、胡文若、陳俊仁、江汶錦。2006。栽培介質對盆栽文心蘭生育與開花品質之影響。台南區農業改良場研究彙報 47 : 9 - 16。

文心蘭於溫網室栽植，研究不同栽培介質對生育及開花品質之影響。將文心蘭 *Onc.Sweet Sugar* 與 *Onc. Sharry Baby* 2 品種種植於調配好的介質中進行栽培比較，其分別為水苔、水苔/保綠人造土/發泡煉石、水苔/蛇木屑、水苔/保綠人造土/蛇木屑、碎石/樹皮/蛇木屑及碎石/樹皮等 7 種。結果顯示栽培介質以水苔/保綠人造土/蛇木屑調配的混合介質，或單獨使用水苔為佳。在植株生育方面，以水苔/保綠人造土/蛇木屑栽培者，對文心蘭 *Onc.Sweet Sugar* 品種的株高及假球莖厚度有顯著影響，以水苔處理者，對 *Onc. Sharry Baby* 品種之葉寬、假球莖長度、分支數、花朵數顯著優於其他處理者。

關鍵詞：文心蘭、栽培介質、生育、開花

接受日期：2005 年 12 月 30 日

前 言

文心蘭屬(*Oncidium*)原產於熱帶、亞熱帶中、南美洲^(20,21)之複莖地生蘭或著生蘭，原生種有七百多種，為熱帶性花卉。對環境的適應性廣，栽培容易，台灣目前栽培面積約 190 公頃，幾乎遍布全省，主要集中在中南部，以 92 年為例，主要栽培地區為屏東縣，其次依序為台中、南投、台南、雲林及嘉義等縣。依用途概分為切花、盆花及組合盆栽等。栽培以水平式雙層遮光網搭設，遮光率以 50%-70%為主。目前產業以切花栽培為主，由於文心蘭盆花形態優雅花期又長，適合各種場合擺設佈置，消費市場正有待開拓。在國際花卉市場上，更是國內繼蝴蝶蘭產業之後，另一被看好具有外銷潛力的重要花卉之一，因此對其品質之要求亦相對提高。台灣目前切花生產上以 *Onc.Gower Ramsey* 為主力品種，常見的盆花文心蘭品種，則有 *Onc.Sweet Sugar*(蜜糖)、*Onc.Sharry Baby*(香水文心)等。

然要適時供應市場之需求，須先瞭解栽培生產的最適條件，於栽培條件中，各種不同介

1.行政院農業委員會台南區農業改良場研究報告第 319 號。本試驗經費承行政院農業委員會經費補助 92-農科-1.1.2-南-N3(7) 謹此致謝。

2.行政院農業委員會台南區農業改良場雲林分場助理研究員、副研究員兼主任、助理研究員、助理研究員、助理研究員。雲林縣斗南鎮石溪里復興路 1-15 號。

質對於花芽分化及植株生育均有差異影響。謝氏⁽¹³⁾指出在文心蘭切花生產上，混合介質較單一介質對植株成長較快，以水苔與木炭、蛇木、煉石或椰殼混合，及保綠土與椰殼混合，對植株生長有所助益。目前在切花栽培上，業者大多採用碎石與樹皮混合栽培。蔡氏⁽⁹⁾認為栽培介質的酸化程度與肥料種類、劑量有關。大部分良好的盆栽介質是由兩種或兩種以上不同成分，依不同比例混合而成，其物理化學性質較單獨使用一種成分當盆栽介質要好。在選擇盆栽介質時要考慮操作方便、價格便宜、性質一致、無毒性、質地輕、陽離子交換能力高、通氣性佳、保水力強、適當的碳氮比和值，和耐衝擊等⁽⁴⁾。一般傾向選擇多孔物質、低總體密度及不易崩解的材質，可大大減少植株根部缺氧、腐爛或生育不良的百分率。由於文心蘭花形花色特殊，在盆花栽培上也愈來愈受喜愛，若能以最適之栽培介質進行培育，將可提升盆花之品質，亦是消費者及花農業者之福。有關文心蘭之相關研究，在栽培生產方面，目前已知花期調節關鍵在於肥培管理及環境因子控制如光照、水分等^(16,18,19)。國內亦均著重於影響產期調節之生育習性⁽⁵⁾、溫度^(8,9)、光度^(6,9)、肥料^(6,9,12)及修剪處理⁽⁶⁾等，反觀栽培介質之研究報告並不多^(9,13)。因此本試驗以市面上常見的盆花文心蘭品種，*Onc.Sweet Sugar*(蜜糖)、*Onc.Sharry Baby*(香水文心)為材料，探討不同栽培介質對盆花文心蘭生育及開花品質之影響，以提供業者作為選擇參考的依據。

材料與方法

一、試驗材料：

參試之文心蘭 *Onc.Sweet Sugar* 及 *Onc. Sharry Baby* 等 2 品種。取一年生新芽(並帶 1-2 個萎縮之假球莖)之植株，栽種於六吋黑色硬質塑膠盆，自 92 年 4 月至 93 年 11 月之間，置於臺南區農業改良場雲林分場簡易溫網室。進行比較栽培介質對於文心蘭生長及開花之影響試驗，7 種人工調配栽培介質組合為 A.水苔、B.水苔/保綠人造土/發泡煉石(1:1:1, v/v/v)、C.水苔/蛇木屑(1:1, v/v)、D.水苔/保綠人造土/蛇木屑(1:1:1, v/v/v)、E.碎石/蛇木屑(1:1, v/v)、F.碎石/樹皮/蛇木屑(1:1:1, v/v/v)、G.碎石/樹皮(對照)(1:1, v/v)計 7 處理。置於夏季具通風、防雨及冬季保溫之設施內進行培育試驗。植株生育期間每處理每 3 個月每盆各施有機肥(15-20g)一次及每週各加施 peters(20:20:20) 1g/L 液肥一次，每盆約用量 200ml。試驗圍採 CRD 設計，四重複，每重複 3 株。

二、栽培介質理化性測定：

栽培介質物理性分析^(2,17)，充氣孔隙度(Air-Filled Porosity,AFP)、容器容水量(Container Capacity,CC)及總體密度(Bulk Density,BD)係仿 Bragg and Chambers (1988)⁽¹⁷⁾方法測定。在 6 吋塑膠盆上，裝一塑膠頂圈，以網目大小約為 0.5mm 之細砂網將盆底之排水孔覆蓋。將疏鬆介質裝入盆內至頂圈 2-3 cm，將裝好介質之塑膠盆置於水浴中，使介質由下往上吸濕，至介質完全吸濕後，將盆及介質從水浴中移出，使其排水 10 分鐘，重複三次，使介質的體積固定。完成第三次排水後，移去頂圈，並刮除高出盆表面的介質，以保鮮膜覆蓋介質表面，再移入水浴中，讓介質由下往上吸濕至盆表面充滿水份，以塑膠軟墊緊貼盆底部，再將盆移出水浴，

而後移開塑膠軟墊使靜置排水 30 分鐘，量測排出水的體積(V_2)， V_1 為 6 吋盆填裝介質的體積。求得充氣孔隙度 $AFP(\%) = V_2/V_1 \times 100\%$ 。將上述介質秤重(W_1)後放入通風乾燥箱中，以 105 烘乾，24 小時後取出秤乾重(W_2)。可求得容器容水量 $CC(\%) = (W_1 - W_2)/V_1 \times 100\%$ ，及總體密度 $BD(g\ ml^{-1}) = W_2/V_1$ 。pH 與 EC 值參考 Methods of Soil Analysis(1982)^(14,15)方法，依不同栽培介質吸水特性，取適當栽培介質與水混合，量測 pH 與 EC 值，並註明當時之栽培介質與水之比率，依次為 A 組合:水=1:40、B 組合:水=1:20、C 組合:水=1:25、D 組合:水=1:30、E 組合:水=1:7、F 組合:水=1:5、G 組合:水=1:5，其 pH 量測以 SUNTEX Model NO:TS-1 測定，EC 量測以 OM 55A EC meter 測定。

三、調查項目：

當年生新成株之株高、葉片數、葉寬、假球莖長度、寬度、厚度、花梗長度、花梗分支數、小花朵數及花徑等。及栽培介質酸鹼度、導電度、充氣孔隙度、容器容水量及總體密度。

結 果

一、栽培介質理化性分析

栽培介質的物理及化學性質列如表一，本試驗各栽培介質的 pH 值均介於 4.7-6.5 之間為微酸性，各導電度值(EC)介於 0.022-0.157 dS/m 之間。物理性質中，充氣孔隙度以水苔/蛇木屑調配的混合介質最高，為 66.49%，碎石/蛇木屑及碎石/樹皮/蛇木屑調配混合介質次之，分別為 61.21%及 61.08%，以水苔/保綠人造土/發泡煉石調配混合介質最差，為 45.40%。容器容水量以水苔最高約 43.03%，水苔/保綠人造土/蛇木屑調配混合介質次之，為 34.53%，以碎石/樹皮/蛇木屑、碎石/蛇木屑及碎石/樹皮調配混合介質最差，分別為 6.24%、6.17%及 5.09%。總體密度以碎石/蛇木屑調配的混合介質最高，為 0.8236 g/ml，其次為碎石/樹皮及碎石/樹皮/蛇木屑混合介質，分別為 0.8145 g/ml 及 0.6576 g/ml，以水苔最差為 0.0268 g/ml。

表 1. 栽培介質物理及化學特性

Table 1. The physical and chemical characters of cultureal medium.

Medium	Air-filled porosity (%)	Container capacity (%)	Bulk density (g/ml)	pH	EC (dS/m)
Sphagnum	48.40	43.03	0.0268	5.1	0.125
Sphagnum / Waste cotton / Calcined clay	45.40	32.82	0.1827	4.7	0.157
Sphagnum / Tree-fern	66.49	25.27	0.0616	5.3	0.103
Sphagnum / Waste cotton / Tree-fern	58.39	34.53	0.0719	5.3	0.079
Small stone / Tree-fern	61.21	6.17	0.8236	6.5	0.037
Small stone /Bark / Tree-fern	61.08	6.24	0.6576	6.3	0.035
Small stone /Bark	52.67	5.09	0.8145	6.4	0.022

二、栽培介質對文心蘭生育性狀及花卉品質之影響：

不同栽培介質處理對文心蘭“蜜糖”品種生育性狀及花卉品質之試驗結果如表 2 及表 3，以水苔/保綠人造土/蛇木屑調配的混合介質處理者之株高、假球莖厚度顯著優於其他處理者。其葉片數、葉寬、假球莖寬度及分支數表現亦較佳，惟處理間差異不顯著。以水苔/保綠人造土/發泡煉石，調配的混合介質處理者，其假球莖較長、花朵數較多，顯著優於其它處理者。花梗長亦較佳，惟處理間差異不顯著。以水苔/蛇木屑調配的混合介質處理者之花徑較佳，顯著優於其他處理者。顯示經由水苔、保綠人造土、蛇木屑或發泡煉石調配後，可得通氣性、保水、保肥力均佳的混合介質，有利“蜜糖”品種之生育及花序品質。

表 2. 不同栽培介質處理對文心蘭‘蜜糖’品種生育性狀之影響

Table 2. Effects of different cultural medium treatments on the horticultural characteristics of *Oncidium* ‘Sweet Sugar’.

Treatment	Plant height (cm)	No. of leaf	Width of leaf (cm)	Pseudobulb (cm)		
				Height	Width	Thickness
Sphagnum	24.99ab	5.01a	4.12a	7.50ab	3.30a	2.19a
Sphagnum / Waste cotton / Calcined clay	24.23abc	4.69a	3.82a	8.18a	2.76a	2.06ab
Sphagnum / Tree-fern	23.02abc	5.33a	3.40a	7.11ab	2.83a	2.24a
Sphagnum / Waste cotton / Tree-fern	25.76a	5.75a	4.47a	7.77ab	3.49a	2.40a
Small stone / Tree-fern	20.94bc	4.63a	3.74a	6.85b	2.85a	1.89ab
Small stone / Bark / Tree-fern	20.26c	4.95a	3.51a	6.66b	2.55a	1.66b
Small stone /Bark	22.25abc	4.95a	3.77a	7.13ab	2.76a	2.09ab

Means marked with the same letter are not significantly different at 5% by Duncan's multiple range test.

表 3. 不同栽培介質處理對文心蘭‘蜜糖’品種花卉品質之影響

Table 3. Effects of different cultural medium treatments on the flower qualities of *Oncidium* ‘Sweet Sugar’.

Treatment	Length of flower-stalk (cm)	No. of Side branches (No)	Floret number (No)	Diameter of floret (cm)
Sphagnum / Waste cotton / Calcined clay	52.10a	5.14a	74.85a	3.69ab
Sphagnum /Tree-fern	50.32a	4.25a	51.40ab	4.15a
Sphagnum / Waste cotton / Tree-fern	46.57a	5.60a	65.54ab	3.90ab
Small stone / Tree-fern	50.63a	4.19a	53.50ab	3.63ab
Small stone / Bark / Tree-fern	45.99a	3.67a	47.44b	3.50b
Small stone / Bark	43.71a	3.96a	49.27ab	3.60ab

Means marked with the same letter are not significantly different at 5% by Duncan's multiple range test.

不同栽培介質處理對文心蘭‘香水文心’品種生育性狀及花卉品質之試驗結果如表 4 及表 5，則以水苔/保綠人造土/蛇木屑調配的混合介質處理者，其假球莖之寬度、厚度及花梗長表現較佳，顯著優於其他處理者。植株高度亦較優於其他處理者惟差異不顯著。以水苔處理者之葉寬、假球莖長度、分支數、花朵數顯著優於其他處理者。花徑亦較其他處理者佳，惟差異不顯著。顯示經由水苔調配保綠人造土、蛇木屑後的混合介質，適合‘香水文心’品種之生育，而以水苔種植有利其花序品質。

表 4. 不同栽培介質處理對文心蘭‘香水文心’品種生育性狀之影響

Table 4. Effects of different cultural medium treatments on the horticultural characteristics of *Oncidium* ‘Sharry Baby’.

Treatment	Plant height (cm)	No. of leaf (No)	Width of leaf (cm)	Pseudobulb (cm)		
				Height	Width	Thickness
Sphagnum	32.17a	5.57a	5.62a	10.63a	5.49ab	2.91a
Sphagnum / Waste cotton / Calcined clay	32.60a	5.75a	5.49a	10.55a	5.31abc	2.94a
Sphagnum / Tree-fern	27.88a	5.63a	5.50a	10.50a	4.92bcd	2.61b
Sphagnum / Waste cotton / Tree-fern	36.23a	5.45a	5.59a	10.59a	5.66a	2.99a
Small stone / Tree-fern	31.28a	5.75a	4.96bc	10.16ab	4.85cd	2.42bc
Small stone / Bark / Tree-fern	29.10a	6.00a	4.76c	9.63b	4.45d	2.27c
Small stone / Bark	32.46a	5.77a	5.28ab	9.90ab	4.60d	2.27c

Means marked with the same letter are not significantly different at 5% by Duncan's multiple range test.

表 5. 不同栽培介質處理對文心蘭‘香水文心’品種花卉品質之影響

Table 5. Effects of different cultural medium treatments on the flower qualities of *Oncidium* ‘Sharry Baby’.

Treatment	Lengh of flower-stalk (cm)	No. of Side branches (No)	Floret number (No)	Diameter of floret (cm)
Sphagnum	97.10ab	13.90a	62.95a	3.18a
Sphagnum / Waste cotton / Calcined clay	97.28ab	12.37ab	54.12ab	2.99a
Sphagnum / Tree-fern	83.70b	11.20ab	34.54b	3.07a
Sphagnum / Waste cotton / Tree-fern	107.06a	12.09ab	43.65ab	2.97a
Small stone / Tree-fern	94.49ab	10.25b	37.16b	2.96a
Small stone / Bark / Tree-fern	84.72b	10.77b	48.10ab	2.95a
Small stone / Bark	84.23b	10.89ab	46.38ab	3.03a

Means marked with the same letter are not significantly different at 5% by Duncan's multiple range test.

討 論

大部份作物適合在中性偏酸(pH=5.5-6.5)的環境中生長。蔡⁽¹⁾指出百合對土壤酸鹼值極為敏感，在鹼性土壤 pH 超過 7.5 時，植株生育中、後期葉片容易發生黃化現象，然經不同介

質試驗混合調配後，pH 降為 6.9-7.2 後，即未有黃化情形。顯示經由介質之調配可取得適當的介質酸鹼度。本試驗 7 種混合介質調配後，其 pH 值均介於 4.7-6.5 之間，所有處理的文心蘭葉片均未發生黃化現象。本試驗以水苔/保綠人造土/蛇木屑調配混合介質之 pH 5.3 較單一介值水苔之 5.1 為高，與蔡⁽⁹⁾指出使用混合介質(水苔/人造土/蛇木屑) 之 pH 高於水苔，較不易酸化相符。介質電導度高，顯示可溶鹽類太多，對植物的鹽害也愈大，通常介質飽和抽出液之 EC 高過 2.25 dS/m，會造成植物萎凋。本試驗混合介質調配後，各導電度值(EC)介於 0.022-0.157 dS/m 之間，雖然不是以飽和抽出液量測，但結果亦應符合理想介質($EC < 2 \text{ dS m}^{-1}$) 適宜範圍之內^(1,3)。

本試驗以水苔/保綠人造土/蛇木屑調配的混合介質處理者，種植心蘭‘蜜糖’及‘香水文心’兩品種，其株高、假球莖寬度、厚度均較優於其他處理為優，此結果與謝⁽¹³⁾指稱在文心蘭切花生產上，混合介質較單一介質對植株成長較快，對植株生長有所助益相符。且以水苔/保綠人造土/蛇木屑調配的混合介質，其物理性亦符合理想盆栽介質須具高孔隙度、低總體密度及不易崩解的材質等特性。而水苔通氣性好，保水力佳，是栽培蘭花的優良植材，蔡⁽¹⁰⁾指稱以水苔種植四季蘭，對其假球莖的增殖情形最好，應與其物理性通氣性佳、保水力好有關。本試驗以水苔種植‘香水文心’亦發現對其葉寬、假球莖長度、分支數、花朵數及花徑之表現亦較佳。理想的盆栽介質，配合適當的澆水與施肥，是生產高品質盆栽植物的的要件⁽⁷⁾。李氏⁽⁴⁾指稱黃金葛在無土介質中，拌入緩效性肥料再施液肥，其生育才能達到最佳狀態。蔡氏⁽¹²⁾指出使用 F1 化學肥料處理及配合有機肥 1%用量處理可適用於文心蘭栽培。本試驗於植株生育期間，每 3 個月每盆各施有機肥(15-20g)一次及每週加施 peters(20 : 20 : 20) 1g/L 液肥一次，栽培過程中，所有處理的文心蘭葉片均未發生黃化現象。

引用文獻

- 1.王才義。1989。理想栽培介質之調製。第二屆設施園藝研討會專集 p.65-75。台灣省農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所編印。
- 2.王才義。1990。栽培介質理化性質之測定。興大園藝 15 : 21-28。
- 3.李岷。1988。無土栽培。農之光 7 : 70-77。
- 4.李岷。1993。觀葉植物之肥培技術及介質應用之研究。觀葉植物產業及生產技術研討會專刊。台南區農業改良場編印。p.113-132。
- 5.徐懷恩、林瑞松。1997。文心蘭生育習性之研究。興大園藝 22 (2) : 113-121。
- 6.徐懷恩。1997。不同光照、氮源肥料及花梗修剪對文心蘭開花之影響。中興大學園藝學研究所碩士論文。
- 7.黃光亮、黃達雄。1988。國內盆栽植物栽培介質及利用。花卉生產體系及栽培介質研討會專集。p.29-41。台灣省台南區農業改良場編印。
- 8.張允瓊、李岷。2000。溫度對文心蘭 Gower Ramsey 假球莖生長及花序發育之影響。中國園藝 46 : 221-230。
- 9.蔡佩芬。2000。溫度、光度、栽培介質及肥料濃度對文心蘭苗生育之影響。國立台灣大學碩士論文。

- 10.蔡淳瑩。1999。栽培介質及肥料對四季蘭假球莖增殖之影響。花蓮區農業改良場研究彙報 17 : 65-72。
- 11.蔡月夏。1995。栽培介質對東方型雜交百合生育及切花品質之影響。花蓮區農業改良場研究彙報 11 : 89-96。
- 12.蔡宜峰。1998。文心蘭肥培技術之研究。台中區農業改良場研究彙報 59 : 1-11。
- 13.謝清祥。1993。文心蘭的栽培介質。台灣之種苗 10 : 39-41。
- 14.ASA-SSSA, 677 S. Segoe Rd., Madison, WI53711, USA.1982. Methods of Soil Analysis, Part 2. Chemical and Microbiological Properties-Agronomy Monograph no. 9 : 199-209.
- 15.ASA-SSSA, 677 S. Segoe Rd., Madison, WI53711, USA. 1982.Methods of Soil Analysis, Part 2. Chemical and Microbiological Properties-Agronomy Monograph no. 9 : 167-179.
- 16.Aldrich, A. 1991. Equitant Oncidiums culture-a practical approach. Amer. Orchid Soc. Bull. 60 : 314-315.
- 17.Bragg, N.C. and B.J. Chambers. 1988. Interpretation and advisory applications of compost air-filled porosity (AFP) measurements.Acta Hort. 221 : 35-44.
- 18.Chase, M.W. 1992.Oncidiums. Amer.Orchid Soc.Bull. 61 : 454-461.
- 19.Jesup, H.P. 1985. The culture of Oncidium Varicosum, its relative and hybrids. Amer. Orchid Soc. Bull. 54(6) : 719-725.
- 20.Kaiser, R. 1993. Orchids of the American tropics. Roche Basel ED. In : The Scent of Orchid. Composed and printed by Morf and Co. AG, Basel. Pp.115-116.
- 21.Karasawa, K. 1989. Oncidium and Odontoglossums. Orchid atlas vol.7 Published by Orchid atlas publishing society, Tokyo. 210pp.

Effect of Cultural Medium on Growth and Flowering Quality of *Oncidium*¹

Wang,R.C.,W.C.Sun,W.J.Hu, C.J.Chen, and W.J.Jing²

Summary

The objective of this experiment was to study the effects of growing medium on plant growth and flowering quality of *Oncidium*. Plantlet of *Oncidium* cv. 'Sweet Sugar' and 'Sharry Baby' were planted in plastic cement tub with 7 different mixed media, which included Sphagnum, Sphagnum/Waste cotton/Calcined clay(1 : 1 : 1,v/v/v), Sphagnum/Tree-fern(1 : 1,v/v), Sphagnum/Waste cotton/Tree-fern(1 : 1 : 1,v/v/v), Small stone/Tree-fern(1 : 1,v/v), Small stone/Bark/Tree-fern(1 : 1 : 1,v/v/v), Small stone/Bark(1 : 1,v/v). The results show that the Sphagnum/Waste cotton/Tree-fern mixes or Sphagnum were better than other treatments. The plant heights and pseudobulb thickness of cv. 'Sweet Sugar' and leaves width, pseudobulb height, branch numbers and floret numbers of cv. 'Sharry Baby' were significantly different among treatments. Plants cultivated in Sphagnum/Waste cotton/Tree-fern medium or Sphagnum got the best result, respectively.

Key words : *Oncidium*, Medium, growth, flowering

Accepted for publication : 30 December,2005

-
- 1.Contribution No. 319 from Tainan District Agricultural Research and Extension Station,Council of Agriculture. This research was supported by Council of Agriculture, Executive Yuan,under the project of 92-AS-1.1.2-NS-N3(7)
 - 2.Assistant researcher, Associate researcher, Assistant researcher, Assistant researcher, Assistant researcher, respectively, Yunlin Branch of Tainan, DAR ES,1-15,Fushing Road, Tounan, Yunlin, Taiwan, R.O.C.