

## 不同栽培介質對文心蘭假球莖養分及開花之影響

許 榮 華<sup>1)</sup> 林 瑞 松<sup>2)</sup>

關鍵字：栽培介質、岩綿、水苔、花泉、混合介質

**摘要：**不同文心蘭品種栽植於4種栽培介質中，栽培介質分別為岩綿(Rock-wool)、水苔(Sphagnum moss)、花泉(Oasis)、混合介質(Mixed media)，試驗結果顯示於植株成熟時，在當代假球莖養分累積上，文心蘭 Gower Ramsey '427'栽植於 Oasis 之成熟植株當代假球莖有較高全可溶性糖含量(48.5%)和較高的澱粉含量(17.8%)；Gower Ramsey 'Volcano Queen'以栽植於岩綿中，植株當代假球莖內有較高的全可溶性糖含量(45.1%)和較高的澱粉含量(35.5%)；Gower Ramsey 'Honey Angel'以栽植於岩綿中，植株當代假球莖內有較高的全可溶性糖含量(55.4%)和較高的澱粉含量(23.7%)。在開花品質上，Gower Ramsey '427'栽植於 Oasis 中時，有較好的開花品質，包括花序分叉數與小花朵的數量較多，分別為 7.2 與 88.9；Gower Ramsey 'Volcano Queen'栽植於岩綿中，會有較佳的開花品質，花序分叉數達 10.2，小花朵數量達 128.7，花莖長度達 76.0 cm；Gower Ramsey 'Honey Angel'是以栽植於 Oasis 中，有較佳的開花品質表現，花序分叉數達 9.3，小花朵數量達 117.4，花莖長度達 93.7 cm。

### 前 言

文心蘭(*Oncidium* spp.)為氣生性著生蘭，原生於熱帶美洲，自 1986 年引進臺灣栽培便多以木炭、碎石、樹皮等介質混合後進行栽培，以保持根部良好之通氣性，然而此混合介質在栽培上卻對水分及養分無法有效的利用，造成水分及肥料流失，不僅在環境上造成污染傷害，亦提高了栽培成本；栽培介質亦會影響植株生長與發育與開花品質，一般在氣生性蘭花的栽培上多選擇通氣性佳的栽培介質為主，以減少植株根部缺氧，造成腐爛或生育不良的情形，然在栽培介質之選擇上，除了滿足通氣性佳的條件外，許多的研究指出利用

---

1) 國立中興大學園藝學系博士班研究生。

2) 國立中興大學園藝學系教授，通訊作者。

保水性較佳的介質，如：水苔、岩綿等對作物的養分及水分的供應上可以更有效率，因此文心蘭若能選擇適當保水性與通氣性的栽培介質，促進根部對水分及養分之吸收，提高水分養分之利用率，以增進植株生育品質，將有助於栽培技術上的提昇；本研究擬探討不同栽培介質對文心蘭當代成熟假球莖之養分及開花品質之影響，以提供文心蘭各品種之適合栽培介質的選擇。

## 材料與方法

### 一、試驗植株材料與栽培介質

試驗之植物材料以文心蘭切花品種 *Oncidium Gower Ramsey '427'*、*Oncidium Gower Ramsey 'Volcano Queen'*(火山皇后)及 *Oncidium Gower Ramsey 'Honey Angel'*(檸檬綠)等三品種之二年生植株(具二個假球莖及一新芽,新芽大小約 15 cm)為植物材料進行試驗栽培；栽培介質之使用分別以岩棉(Rock-wool, 公司:Grodan, 產地:丹麥)、水苔(Sphagnum moss, 公司:Platinum, 產地:智利)、花泉(Oasis, 公司:OASIS Floral Products, 產地:英國)及混合介質(Mixed media, 三分碎石:3 號樹皮:木炭=1:1:1 v/v; 木炭之粒徑為 2~4 cm)等。

### 二、栽培環境及試驗方法

將上述植物材料之植株新芽大小達 15cm 左右且帶二個前代假球莖的文心蘭分別以岩棉、水苔、Oasis 及混合介質進行栽植於黑色六寸盆中(容器體積為 2750 ml),每處理三重覆,每重覆 10 株;植株之水分供應,採用自動噴灌系統供水,每天噴施 1 次,每次噴施 15 分鐘,每星期以 Peters 20-20-20(Scotts Fertilizer, Marysville, OH, USA)之肥料稀釋為 1000 mg/L 後噴施一次,病蟲害管理視實際需要行之。栽培試驗環境為臺中區農業改良場之栽培溫室,栽培溫室之月平均溫度,最高為 30.3°C,最低為 16.5°C,月平均濕度,最高為 RH 91.2%,最低為 RH 75.8%;於植株生育達假球莖成熟以及植株花序發育達 70%之採收成熟度時期分別進行採收調查,調查項目包括:栽培介質使用前後之物化性測定、當代假球莖之全可溶性糖含量以及澱粉含量、碳氮比,並調查其開花品質,如:分枝數、小花朵數、花莖長度等。

#### (一)介質之物理性分析

參考 Bragg and Chambers 之方法,進行總體密度(Bulk Density, BD)、充氣孔隙度(Air-Filled Porosity, AFP)、容器含水量(Container Capacity, CC)、總孔隙度(Total Porosity, TP)之物理性測定。

#### (二)介質之化學性分析

於試驗植株在澆水施肥結束靜置一個小時,使其介質處於飽和水狀態,且重力水已排除,接著將介質放入塑膠桶中從盆面緩慢倒入介質體積 1.5 倍量之去離子水,使其完全浸

泡 8 小時後，並於盆底放置承接之水盤，將清水於飽和介質內所置換下來的滲漏液承接並倒入塑膠瓶內，由田間攜帶回實驗室進行 pH 值與 EC 值之測定；使用 IQ180 防水級晶片式酸鹼度計(IQ180, IQ Scientific Instruments, Inc, USA)將 pH sensor 完全插入滲漏液中測定飽和介質環境之酸鹼度，並將 EC sensor 完全插入滲漏液中測定飽和介質環境之電導度。介質酸鹼度(potential of hydrogen, pH 值)與電導度(electrical conductivity, EC 值)測定。

#### (三)全可溶性糖(Total Soluble Sugar; TSS)之測定

將採收之植物樣本先以自來水洗淨其表面灰塵、雜物，再用 1% 之 HCl 漂洗數秒，然後以去離子水快速沖洗三次，沖洗時間不超過一分鐘，最後分別裝入牛皮紙袋中，並放置於烘箱中先以 100°C 烘乾 1 小時，再以 70°C 連續烘乾 48 小時以上，直至樣品之乾重不再變動，烘乾之樣品利用磨粉機磨碎成粉後，將其粉末裝入硫酸紙袋中保存待測，精稱乾燥之待測樣品粉末 0.1 克，置於 15×125 mm 之試管中，加入 10 ml 去離子水，放置於水浴振盪機中以 30°C 振盪 3 小時，之後以離心機於 2500 rpm 之轉速在室溫下離心 30 分鐘，取上層澄清液 0.2 ml，加入 4.8 ml 去離子水稀釋並振盪均勻後，取該稀釋液 2 ml，加入 0.1 ml 石炭酸(liquid phenol)和 6 ml 濃硫酸後混合均勻，靜置 30 分鐘後以光電比色計(Hitachi, U-2001)測定其在 490 nm 之吸光值，即可計算其全可溶性糖含量。標準曲線以 100 mg/L 葡萄糖、去離子水、0.1 ml 石炭酸和 6 ml 濃硫酸配製。

#### (四)澱粉(Starch)之測定

將上述全可溶性糖測定之前處理步驟，以離心機於 2500 rpm 離心 30 分鐘後之殘渣置於 80°C 之烘箱中烘乾 8 小時以上，加入 2 ml 去離子水後置於沸水中煮 15 分鐘後取出冷卻，加入 2 ml 之 9.2 N HClO<sub>4</sub> 混合振盪均勻，其後 15 分鐘內不時攪拌，再加入 6 ml 去離子水混合均勻，以離心機於 2500 rpm 之轉速在室溫下離心 30 分鐘，取其上層澄清液 0.1 ml，加入 1.9 ml 去離子水、0.1 ml 石炭酸(liquid phenol)及 6 ml 濃硫酸振盪均勻，於靜置 30 分鐘後，以光電比色計(U-2001)測定其在 490 nm 之吸光值。標準曲線配製與測全可溶性糖之方法相同。

#### (五)碳/氮比(C/N ratio)之測定

總碳與總氮含量是以元素分析儀(Elemental analyzer, EA, Thermo Finnigan NA1500, Bremen Germany)進行測定，先精稱經烘乾磨碎之乾燥待測樣品粉末，並使用微量天平稱取 2.00 mg 之樣品，再以元素分析儀專用錫箔紙將樣品緊密包裹後，置入元素分析儀自動進樣器，以乾燒法進行總氮及總碳之分析，分析完成後，計算樣品碳/氮比值。

#### (六)開花品質調查：

花序採收後，計算花序上全部之分叉數(包括主叉)及花序上全部之小花朵數目，並以布尺測量其花梗長度。

#### (七)統計分析：

試驗資料以 CoStat 6.1 軟體(CoHort software, Monterey, CA, USA)進行比較分析，處理值比較以鄧肯氏多變域分析法(Duncan's multiple rang test)進行比較分析(P=0.05)。

## 結 果

試驗結果顯示，在栽培介質之物化性檢測上，4種不同栽培介質於栽培前，是以混合介質之總體密度較高為 0.63 g/ml，充氣孔隙度(AFP)亦較高為 68.21%，相反的其容器容水率(CC)則較低為 13.15%，總孔隙度亦較其他三種介質低；而在水苔的栽培介質物化性資料指出，其充氣孔隙度較其他三種栽培介質低，僅 14.82%，然容器容水率則明顯高於其他 3 種介質，達 76.19%，而在總孔隙度上的資料指出，岩綿、水苔和 Oasis 的介質總孔隙度皆高於 91%，岩綿和 Oasis 的充氣孔隙度亦分別為 30.89%和 38.63%，在容器容水率上則分別為 65.24%和 55.59%(表 1)。在 pH 值之檢測結果指出，水苔栽培介質偏微酸性，其 pH 值為 5.13，岩綿、Oasis 和混合介質則偏向中性，pH 分別為 7.14、6.39 以及 6.36；EC 值的檢測，則以混合介質之 EC 值高於其他 3 種介質為  $0.25 dSm^{-1}$ ，其次為水苔之 EC 值為  $0.14 dSm^{-1}$ (表 2)。栽植 Gower Ramsey '427' 於不同栽培介質下載培 5 個月後之物理性質變化上，其 4 種介質之總體密度皆略有增加，充氣孔隙度則稍微下降，容器容水率及總孔隙度稍微增加(表 3)，在 pH 值則以岩綿和水苔的 pH 值有下降的趨勢，分別為 5.43 和 3.91；在 EC 值的測定上，則以水苔有增加的趨勢，達  $0.68 dSm^{-1}$ ，而岩綿、Oasis 和混合介質這三者的 EC 值分為 0.46、0.41 和  $0.45 dSm^{-1}$ (表 4)。在 *Oncidium* Gower Ramsey 'Volcano Queen' 和 *Oncidium* Gower Ramsey 'Honey Angel' 的 4 種栽培介質的物化性變化上亦與 Gower Ramsey '427' 之栽培介質一般，有著相類似的趨勢。

表 1、栽培介質栽培前之物理性質

Table 1. Physical properties nature of tested media before use.

Growing media	Bulk density (g/ml)	Air-filled porosity (%)	Container capacity (%)	Total porosity (%)
Rock-wool	0.07 b <sup>z</sup>	30.89 b	65.24 b	96.13 a
Sphagnum moss	0.06 b	14.82 c	76.19 a	91.01 a
Oasis	0.04 b	38.63 b	55.59 c	94.68 a
Mixed medium	0.63 a	68.21 a	13.15 d	81.36 b

<sup>z</sup> Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at  $P \leq 0.05$ .

表 2. 栽培介質栽培前之化學性質

Table 2. Chemical properties nature of tested media before use.

Growing media	pH	EC ( $dSm^{-1}$ )
Rock-wool	7.14 a <sup>z</sup>	0.04 c
Sphagnum moss	5.13 c	0.14 b
Oasis	6.39 b	0.02 c
Mixed medium	6.36 b	0.25 a

<sup>z</sup> Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at  $P \leq 0.05$ .

表 3. *Oncidium* Gower Ramsey '427'於不同栽培介質栽培 5 個月後之物理性質變化Table 3. Change of physical properties of various growth medium after 5 months of culturing *Oncidium* Gower Ramsey '427'.

Growing media	Bulk density (g/ml)	Air-filled porosity (%)	Container capacity (%)	Total porosity (%)
Rock-wool	0.09 b <sup>z</sup>	30.23 b	66.67 b	96.90 a
Sphagnum moss	0.10 b	13.50 c	82.29 a	95.79 a
Oasis	0.07 b	37.99 b	57.71c	95.70 a
Mixed medium	0.77 a	68.15 a	13.87 d	82.02 b

<sup>z</sup> Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at  $P \leq 0.05$ .

表 4. *Oncidium* Gower Ramsey'427'於不同栽培介質栽培 5 個月後之化學性質變化Table 4. Change of chemical properties of various growth medium after 5 months of culturing *Oncidium* Gower Ramsey'427'.

Growing media	pH	EC ( $dSm^{-1}$ )
Rock-wool	5.43 b <sup>z</sup>	0.46 b
Sphagnum moss	3.91 c	0.68 a
Oasis	5.92 a	0.41 b
Mixed medium	6.01 a	0.45 b

<sup>z</sup> Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at  $P \leq 0.05$ .

於假球莖之糖類分析上，Gower Ramsey '427'栽植於 Oasis 中，當植株成熟時其假球莖有較高的全可溶性糖及澱粉含量，全可溶性糖含量達 48.5%，澱粉含量達 17.8%，與混合介質栽培時相比較，並無顯著差異，然以水苔做為栽培介質時則有著明顯較低的全可溶性糖及澱粉含量，全可溶性糖含量僅 28.6%，澱粉含量達 12.9% (圖 1 和 2)，這結果顯示 Gower Ramsey '427'以保水性佳之介質如：水苔進行栽培時，對植株養分累積並無助益。另使用岩綿、水苔或 Oasis 做為介質進行 Gower Ramsey 'Volcano Queen'之栽植時，當植株成熟時其假球莖內之全可溶性糖含量分別為 45.1%、36.7%及 30.9%，以及澱粉含量分別為 35.5%、32.0%及 24.9%，皆明顯高於以混合介質進行栽植之假球莖內全可溶性糖含量為 11.3%及澱粉含量為 19.4%(圖 1 和 2)，這結果顯示 Gower Ramsey 'Volcano Queen'以保水性佳之介質進行栽培，有助於植株對養分的累積，使用排水性佳之介質進行栽培時，如：混合介質，對植株養分累積並無助益。*Oncidium* Gower Ramsey 'Honey Angel'在全可溶性糖與澱粉含量的累積上與 Gower Ramsey 'Volcano Queen'相似，使用岩綿、水苔做為介質進行栽培，當植株成熟時其假球莖內之全可溶性糖含量分別為 55.4%、51.9%及 48.9%，以及澱粉含量分別為 23.7%、21.4%及 16.6%，皆明顯高於以混合介質進行栽培之假球莖內全可溶性糖含量為 19.4%及澱粉含量為 13.0%(圖 1 和 2)，這結果亦顯示 *Oncidium* Gower Ramsey 'Honey Angel'以保水性佳之介質進行栽培時，有助於植株對養分的累積。

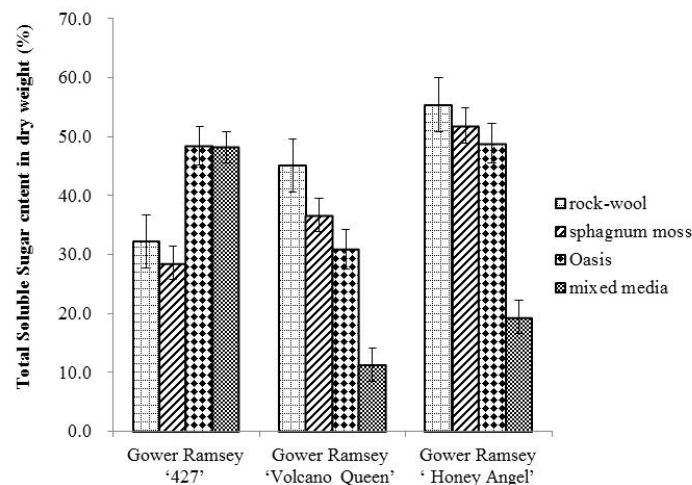


圖 1. 不同栽培介質對 *Oncidium* Gower Ramsey '427', *Oncidium* Gower Ramsey 'Volcano Queen' and *Oncidium* Gower Ramsey 'Honey Angel'假球莖全可溶性糖含量之影響。

Fig. 1. Effects of various culture medium on total soluble sugar content of pseudobulb of *Oncidium* Gower Ramsey '427', *Oncidium* Gower Ramsey 'Volcano Queen' and *Oncidium* Gower Ramsey 'Honey Angel'.

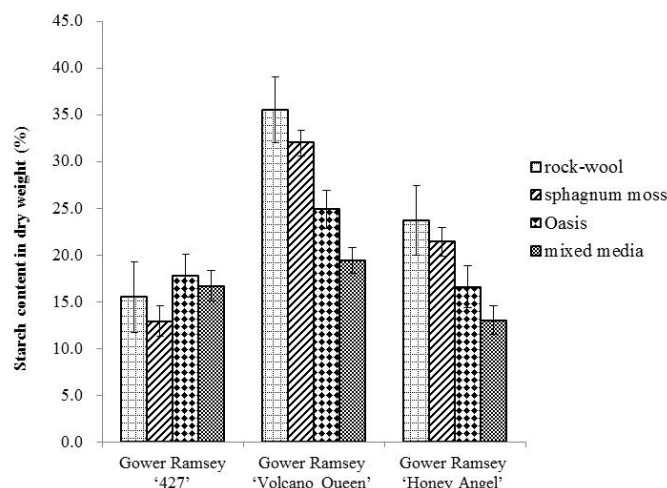


圖 2. 不同栽培介質對 *Oncidium* Gower Ramsey '427', *Oncidium* Gower Ramsey 'Volcano Queen' and *Oncidium* Gower Ramsey 'Honey Angel' 澱粉含量之影響。

Fig. 2. Effects of various culture medium on starch content of pseudobulb of *Oncidium* Gower Ramsey '427', *Oncidium* Gower Ramsey 'Volcano Queen' and *Oncidium* Gower Ramsey 'Honey Angel'.

分析成熟假球莖之碳/氮比(C/N ratio)結果顯示 Gower Ramsey '427'使用 Oasis 及混合介質進行栽培，當植株成熟時其假球莖內之碳氮比分別為 37.9 和 37.1，明顯高於使用水苔進行栽培之植株假球莖內碳氮比為 30.3(圖 3)；Gower Ramsey 'Volcano Queen' 使用岩綿為介質進行栽培，當植株成熟時假球莖內之碳氮比較高，達 37.7，而以混合介質進行栽培者較低，僅 20.9(圖 3)，顯見使用混合介質作為 Gower Ramsey 'Volcano Queen'之栽培介質，對提高假球莖之碳氮比並無助益。Gower Ramsey 'Honey Angel' 使用岩綿、水苔及 Oasis 做為栽培介質進行栽培，當植株成熟時其假球莖內之碳氮比分別為 41.4、39.1 及 39.7，相較於使用混合介質栽培下其假球莖內之碳氮比僅為 27.2 之植株，明顯較高(圖 3)，顯見使用混合介質作為 Gower Ramsey 'Honey Angel'之栽培介質，對提高假球莖之碳氮比並無助益。

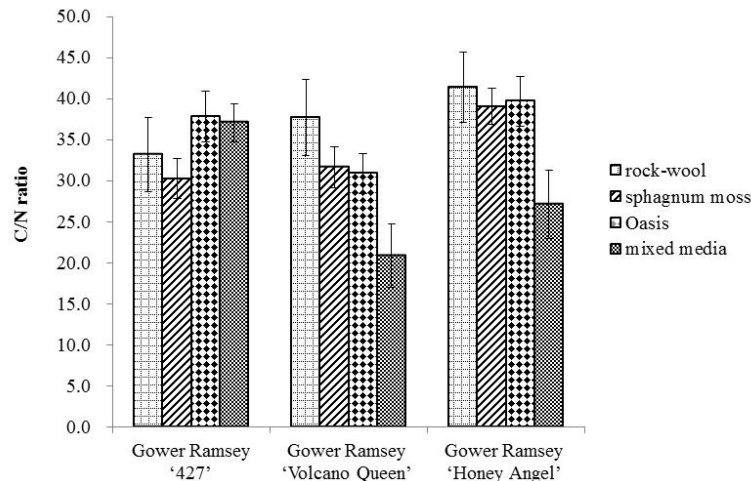


圖 3. 不同栽培介質對 *Oncidium* Gower Ramsey '427', *Oncidium* Gower Ramsey 'Volcano Queen' and *Oncidium* Gower Ramsey 'Honey Angel' 碳氮比之影響

Fig. 3. Effects of various culture medium on C/N ratio of pseudobulb of *Oncidium* Gower Ramsey '427', *Oncidium* Gower Ramsey 'Volcano Queen' and *Oncidium* Gower Ramsey 'Honey Angel'.

在花序品質調查上，Gower Ramsey '427'使用 Oasis 為栽培介質進行栽培，於花序採收後調查其分叉數為 7.2、小花朵數量為 88.9 及花莖長度為 115.2 cm，在花序分叉數及小花朵數量上明顯較高於使用岩綿及水苔為介質進行栽培者(表 5)，保水性佳之栽培介質對 Gower Ramsey '427'花序品質之提高並沒有幫助；Gower Ramsey 'Volcano Queen'使用岩綿、水苔、Oasis 為介質進行栽培，其花序品質明顯優於使用混合介質栽培者，在花序上之分叉數量分別為 10.2、10.0、9.5，較混合介質栽培之 8.0 為多，且使用岩綿、水苔進行栽培者，其花序上之小花朵數量及花莖長度亦較混合介質栽培者為優，使用岩綿進行栽培時，其小花朵數量達 128.7，花莖長度達 76.0 cm，使用水苔進行栽培時，其小花朵數量達 129.7，花莖長度達 73.8 cm，而使用混合介質進行栽培時，其小花朵數量僅為 97.7，花莖長度僅為 68.2 cm(表 6)，試驗結果顯示保水性佳之栽培介質對 Gower Ramsey 'Volcano Queen'花序品質之提高有所助益，而使用排水性過於良好之栽培介質，不利於該品種花序品質之提高。*Oncidium* Gower Ramsey 'Honey Angel'使用岩綿及 Oasis 為介質進行栽培，其花序品質高於使用混合介質栽培者，使用岩綿進行栽培時，其花序分叉數達 8.7，小花朵數量達 113.7，花莖長度達 95.5 cm，使用 Oasis 進行栽培時，其花序分叉數達 9.3，小花朵數量達 117.4，花莖長度達 93.7 cm，而使用混合介質進行栽培時，其花序分叉數僅為 6.8，小花朵數量僅為 75.9，花莖長度僅為 79.3 cm(表 7)，試驗結果顯示保水性、通氣性佳之栽培介質對 *Oncidium* Gower Ramsey 'Honey Angel'花序品質之提高有所助益，而使用排水性過於良好之栽培介質，並不於該品種花序品質之提高。



表 5. 不同栽培介質對文心蘭 Gower Ramsey '427' 花序品質之影響

Table 5. Effect of various culture medium on inflorescence quality of *Oncidium* Gower Ramsey '427'

Growing media	Branching no. of flower stalk (no./stalk)	Floret number (no./stalk)	Flower stalk length (cm)
Rock-wool	5.8 b <sup>z</sup>	66.6 b	104.8 a
Sphagnum moss	5.3 b	63.4 b	102.3 a
Oasis	7.2 a	88.9 a	115.2 a
Mixed media	6.5 ab	72.2 ab	113.3 a

<sup>z</sup> Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at  $P \leq 0.05$ .

表 6. 不同栽培介質對文心蘭 Gower Ramsey 'Volcano Queen' 花序品質之影響

Table 6. Effect of various culture medium on inflorescence quality of *Oncidium* Gower Ramsey 'Volcano Queen'

Growing media	Branching no. of flower stalk (no./stalk)	Floret number (no./stalk)	Flower stalk length (cm)
Rock-wool	10.2 a <sup>z</sup>	128.7 a	76.0 a
Sphagnum moss	10.0 a	129.7 a	73.8 a
Oasis	9.5 a	114.8 ab	70.8 ab
Mixed media	8.0 b	97.7 b	68.2 b

<sup>z</sup> Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at  $P \leq 0.05$ .

表 7. 不同栽培介質對文心蘭 Gower Ramsey 'Honey Angel' 花序品質之影響

Table 7. Effect of various culture medium on inflorescence quality of *Oncidium* Gower Ramsey 'Honey Angel'.

Growing media	Branching no. of flower stalk (no./stalk)	Floret number (no./stalk)	Flower stalk length (cm)
Rock-wool	8.7 a <sup>z</sup>	113.7 a	95.5 a
Sphagnum moss	8.1 a	96.6 ab	88.7 ab
Oasis	9.3 a	117.4 a	93.7 a
Mixed media	6.8 b	75.9 b	79.3 b

<sup>z</sup> Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at  $P \leq 0.05$ .

## 討 論

一般著生蘭種植適合生長於通氣性排水性較佳的栽培介質中，以免根部缺氧而影響生育(Hew and Yong, 1996)；試驗中著生性的文心蘭各品種栽植於不同栽培介質中，有些品種生長情況良好，有些品種則生育較差，不同栽培介質應用於文心蘭切花栽培生產之評估試驗結果顯示，各栽培介質在栽培前之物化性上是以混合介質有著較佳較高的充氣孔隙度，然其容器容水率亦較其他三種栽培介質為低，混合介質有著良好的排水通氣性，而水苔則相反有著較高的容器容水率與較低的充氣孔隙度，屬於保水性較佳，排水通氣性較差之栽培介質，此調查結果與王(2006)等人的結果相似；沈(1992)指出岩綿有較佳的容器容水率，試驗結果其充氣孔隙度亦高於水苔介質；文心蘭 Gower Ramsey '427'使用保水性佳之介質進行栽培時，對植株養分累積亦無助益，反而使假球莖內的全可溶性糖含量上的累積較低；反之使用排水性或通氣性較佳的栽培介質時，成熟假球莖內的全可溶性糖含量及碳氮比皆較高，假球莖為文心蘭的貯藏器官，植株所製造的養分及水分会轉運至假球莖，以貯藏或轉運至植株各部分提供生長，假球莖的數量3個以上或假球莖內的養分含量較高時，可有較佳的開花品質(Hew and Ng, 1996；Yong and Hew, 1995)；試驗中文心蘭 Gower Ramsey '427'栽植於排水通氣性較佳之栽培介質時有著較佳的開花品質，包括其分叉數與小花朵的數量較多，因此文心蘭 Gower Ramsey '427'植株適合之栽培介質係以通氣性良好排水性佳之混合介質為較理想。而文心蘭 Gower Ramsey 'Volcano Queen'與文心蘭 Gower Ramsey 'Honey Angel'使用保水性佳之介質進行栽培時，有助於成熟假球莖內的養分含量，包括全可溶性糖和澱粉含量的提高，碳氮比增加，有助於植株對養分的累積，以及花序品質亦有所提昇。使用保水性較佳的介質，如岩綿、水苔或 Oasis 等，可有效利用水分及養分，使其假球莖內所蓄積之碳水化合物有顯著增加的情形，碳水化合物之多寡與開花品質相關，增加假球莖內的碳水化合物累積，可有效提高開花品質(Yong and Hew, 1995)，然而使用排水通氣性佳之混合介質則其全可溶性糖及澱粉含量等碳水化合物之累積較低，開花品質之表現也較為不佳。文心蘭 Gower Ramsey 'Volcano Queen'在栽培上建議使用岩綿為介質進行栽培時，可有較佳的開花品質，而文心蘭 Gower Ramsey 'Honey Angel'與 Gower Ramsey 'Volcano Queen'相似，以保水性較佳之栽培介質進行栽培時可有較佳之開花品質，但以保水性佳之水苔進行栽培時，其植株生育與開花品質不若以岩綿或 Oasis 佳，顯見文心蘭 Gower Ramsey 'Honey Angel'在保水性與通氣性俱佳的岩綿及 Oasis 的栽培介質中，其花序的開花品質較佳，因此建議文心蘭 Gower Ramsey 'Honey Angel'在栽培介質選擇上，可使用岩綿或 Oasis 進行栽培時可有較佳之開花品質。

## 參 考 文 獻

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.
- 沈再發、林俊彥譯. 1992. 岩綿園藝作物栽培上之利用. 台北市七星農田水利研究發展基金會發行. 194 pp.。
- 林瑞松。2002。文心蘭栽培技術。文心蘭專刊。財團法人台灣區花卉發展協會出版。pp. 54-64.。
- 林瑞松。2006。文心蘭栽培生理與產品處理。國立中大學農業暨自然資源學院農業推廣中心編印。104pp.。
- 徐懷恩、林瑞松。1997。文心蘭生育習性之研究。興大園藝 22(2): 123-134。
- 張朝晏。2009。文心蘭之健康管理。2009 花卉健康管理研討會專刊。農業試驗所特刊第 143 號。pp. 195-202。
- 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。國立台灣大學園藝研究所碩士論文。141pp.。
- Bragg, N. C. and B. J. Chambers. 1988. Interpretation and advisory applications of compost air-filled porosity (AFP) measurements. Acta Hort. 221: 35-44.
- Clark, C. J. and G. S. Smith. 1990. Seasonal changes in the composition, distribution and accumulation of mineral nutrients in persimmon fruit. Sci. Hort. 42: 99-111.
- Hew, C. S., and C. K. Y. Ng. 1996. Changes in mineral and carbohydrate content in pseudobulbs of the C<sub>3</sub> epiphytic orchid hybrid *Oncidium* Goldiana at different growth stage. Lindleyana 11(3): 125-134.
- Hew, C. S., and J. W. H. Yong. 1996. Physiology of Tropical Orchids in Relation to the Industry. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd, Singapore. 331pp.
- Hew, C. S., W. P. Soh. and C. K. Y. Ng. 1998. Variation in photosynthetic characteristics along the leaf blade of *Oncidium* Goldiana, a C<sub>3</sub> tropical epiphytic orchid hybrid. Int. J. Plant Sci. 159(1): 116-120.
- Tanaka, M., S. Yamada and M. Goi. 1986. Morphological observation on vegetative growth and flower bud formation in *Oncidium* 'Boissience'. Sci. Hort. 28: 133-146.
- Yong, J. W. H. and C. S. Hew. 1995. The importance of photoassimilate contribution from the current shoot and connect back shoots to inflorescence size in the thin-leaved sympodial orchid *Oncidium* 'Goldiana'. Int. J. Plant. Sci. 156(4): 450-459.

## Effects of Various Growth Medium on Pseudobulb Nutrition and Flowering Quality of *Oncidium*

Jung-Hua Hsu <sup>1)</sup> Ruey-Song Lin <sup>2)</sup>

Keyword: Growth medium, Rock-wool, Sphagnum moss, Oasis, Mixed media

### Summary

Different cultivars of *Oncidium* had cultured in 4 various growth medium, which were rock-wool, sphagnum moss, Oasis, and mixed media. The results showed that mature plants had more nutrient accumulation in cluding total soluble sugar content 48.5% and starch content 17.8% on current pseudobulb of *Oncidium* Gower Ramsey '427', which cultured in Oasis. The current mature pseudobulb of Gower Ramsey 'Volcano Queen' which cultured in rock-wool had higher total soluble sugar content 45.1% and higher starch content 35.5%. The current mature pseudobulb of Honey Angle which cultured in rock-wool had higher total soluble sugar content 55.4% and higher starch content 23.7%. On flowering quality aspect, the plants of Gower Ramsey '427' which cultured in Oasis had better flowering quality including inflorescence branches 7.2 and florets 88.9, respectively. The plants of Gower Ramsey 'Volcano Queen' which cultured in rock-wool had better flowering quality including inflorescence branches 10.2, florets number 128.7 and stalk length 76.0 cm, respectively. The plants of *Oncidium* Honey Angle which cultured in Oasis had better flowering quality including inflorescence branches 9.3, florets 117.4 and stalk length 93.7 cm, respectively.

---

1) Graduate student in Ph. D. Program, Department of Horticulture, National Chung Hsing University.

2) Professor, Department of Horticulture, National Chung Hsing University. Corresponding author.