

# 綠竹介質對觀賞植物盆栽品質之影響

台北分場 吳安娜



# 產業問題

- 臺灣盆花類面積926 ha，泥炭土是主要栽培介質，且均仰賴進口，國內介質廠商粗估，臺灣約需使用18—27萬 $m^3$ ／年。目前泥炭土逐漸物稀價高。
- 國內利用農業廢棄物如稻殼、牛糞、蔗渣、金針菇廢木屑、椰纖等園藝植物替代栽培介質試驗研究未曾中斷。
- 竹筍栽培面積25,881 ha(行政院農業委員會，2013)，綠竹估計7,000 ha栽培面積，每年砍除老舊竹桿略約14,000公噸／年，廢棄或燒毀而未能善加利用



# 擬解決辦法

- 初步探討粉碎綠竹介質栽培盆花植物之可行性及有利生育之介質配方，並追蹤生育期間理化性質變化。



廢棄綠竹竹桿通常廢棄未能善加利用



竹桿經粉碎、調製期可開發為盆花介質

# 實施方法

## 介質處理

- 風乾1個月以上綠竹碎塊( $\phi 0.5 \sim 2$  cm)+慣用配方介質
- 1:5、3:5、5:5、5:3及全量慣用配方介質(0:5，對照)



風乾綠竹碎塊

## 植物試材

- 茉莉(*Jasminum sambac* (Linn.) Aiton)
- 黛粉葉‘星光大道’(*Dieffenbachia* sp. ‘Sparkles’)
- 迷迭香(*Rosmarinus officinalis*)
- 分別在2014年3月24日、4月23日及5月12日種植適期種植於15-cm盆徑之塑膠盆中，依慣型法管理之。



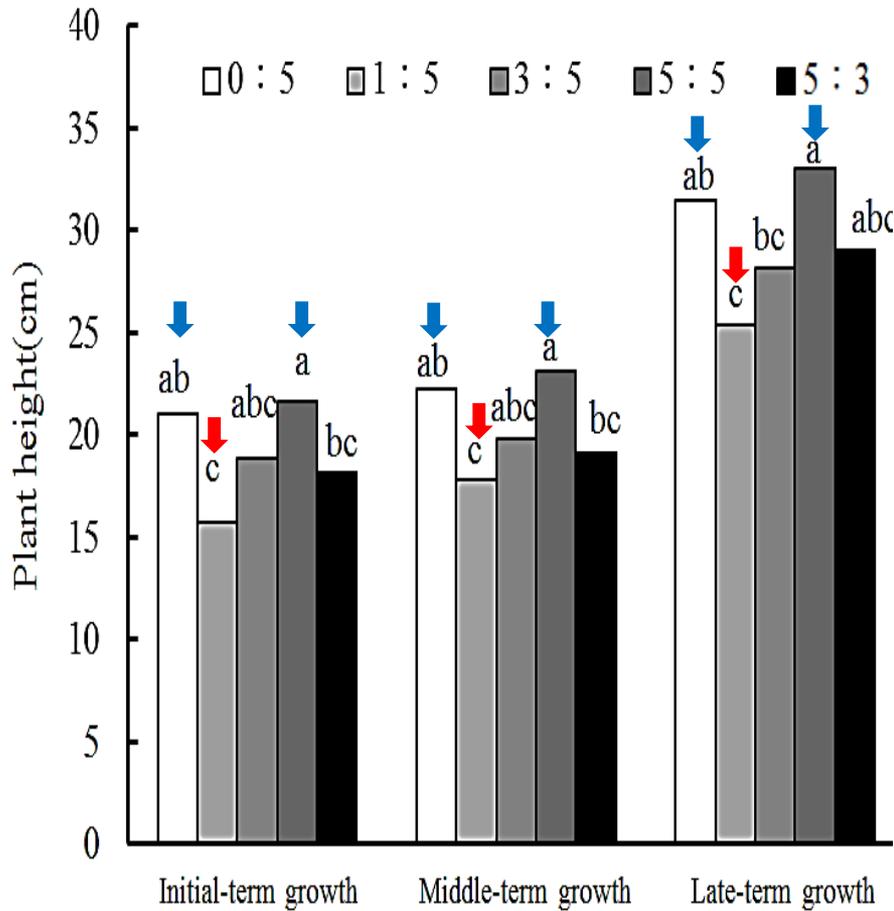
慣用盆花介質

# 試驗結果

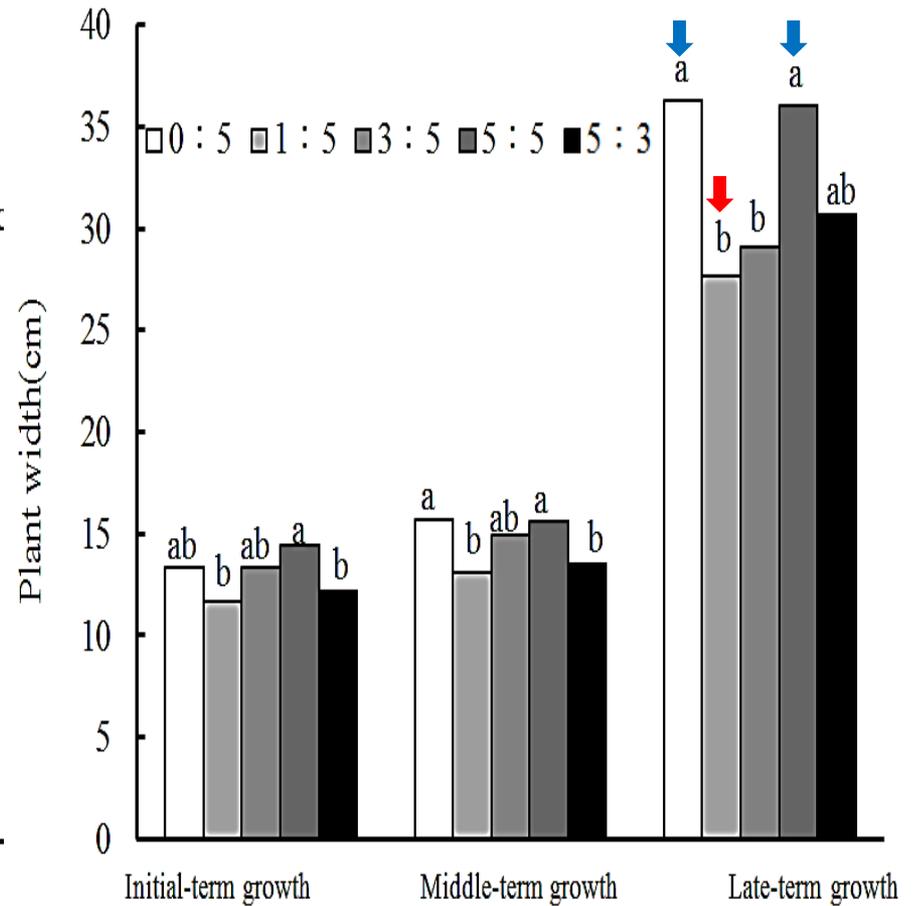


# 綠竹介質對茉莉生育之影響-1

株高



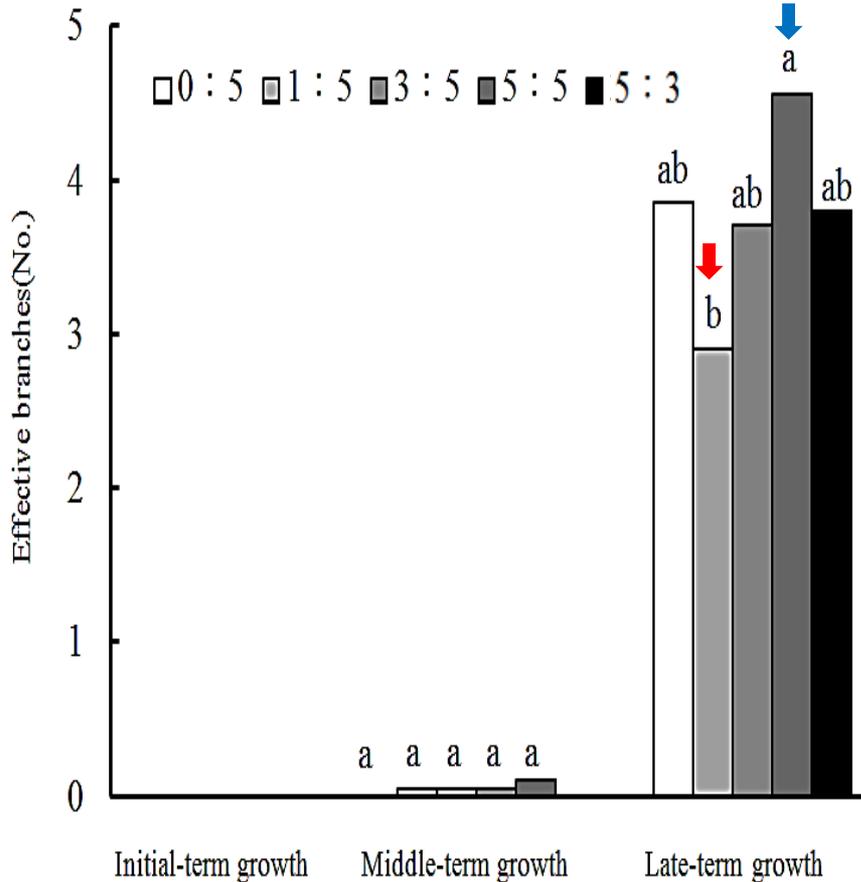
展幅



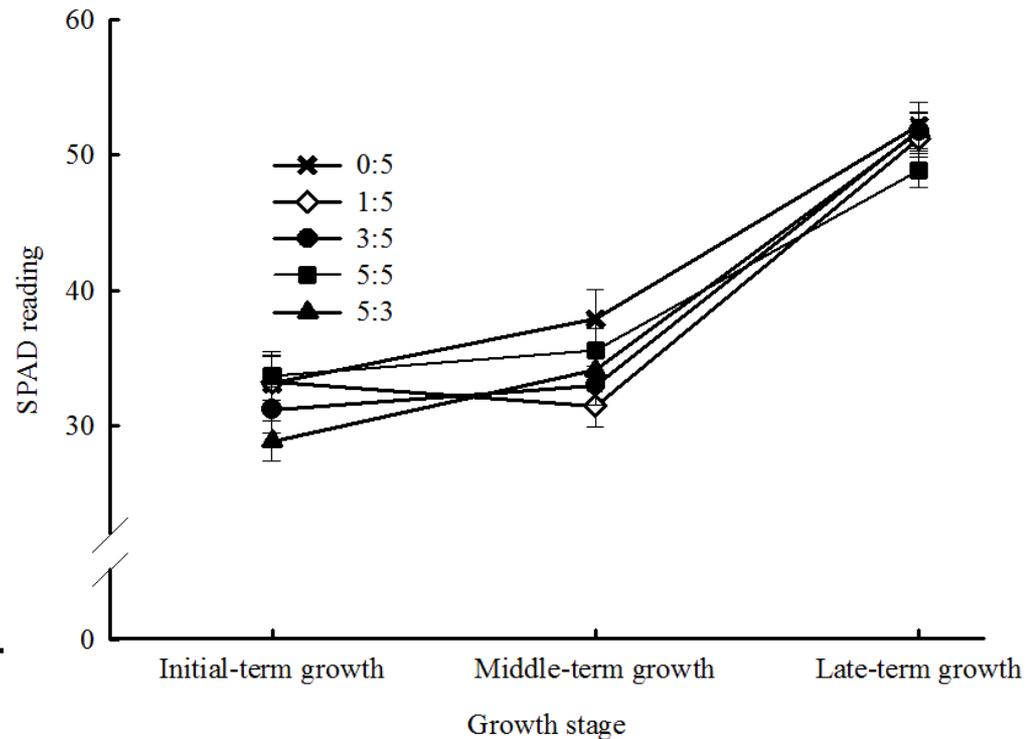


# 綠竹介質對茉莉生育之影響-2

## 有效分枝數



## 葉綠素讀值



# 綠竹介質對茉莉盆栽品質之影響

生育中期(103.05.09)



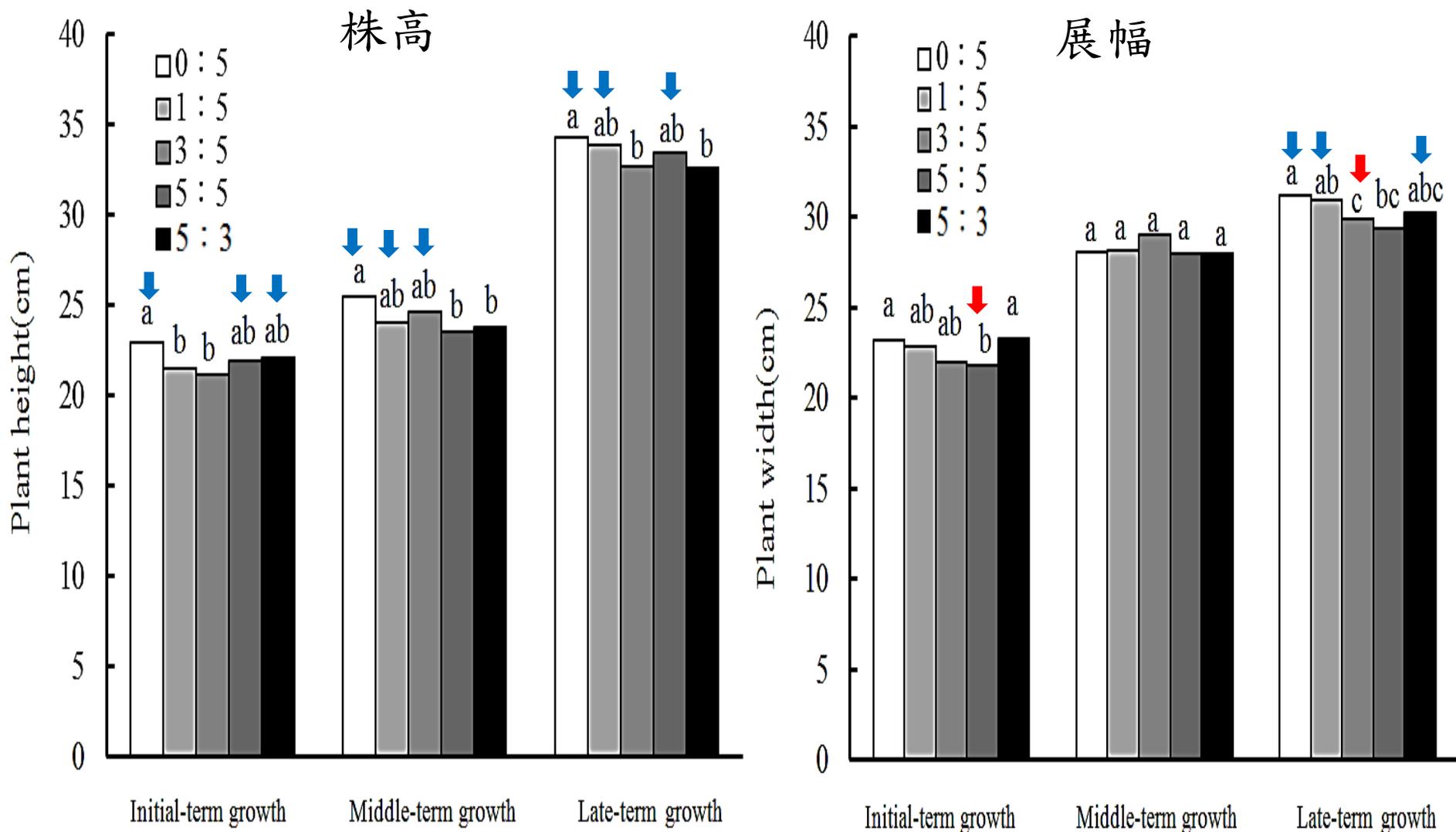
0 : 5 (CK)   1 : 5   3 : 5   5 : 5   5 : 3

生育末期(103.06.20)





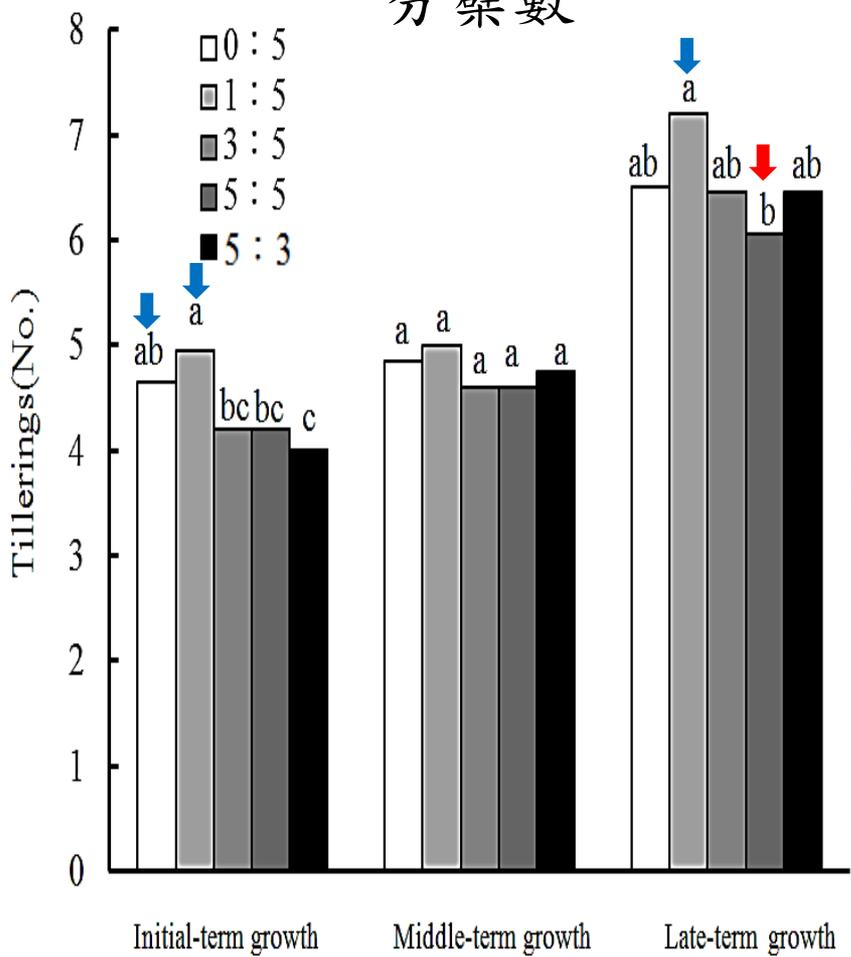
# 綠竹介質對黛粉葉生育之影響-1



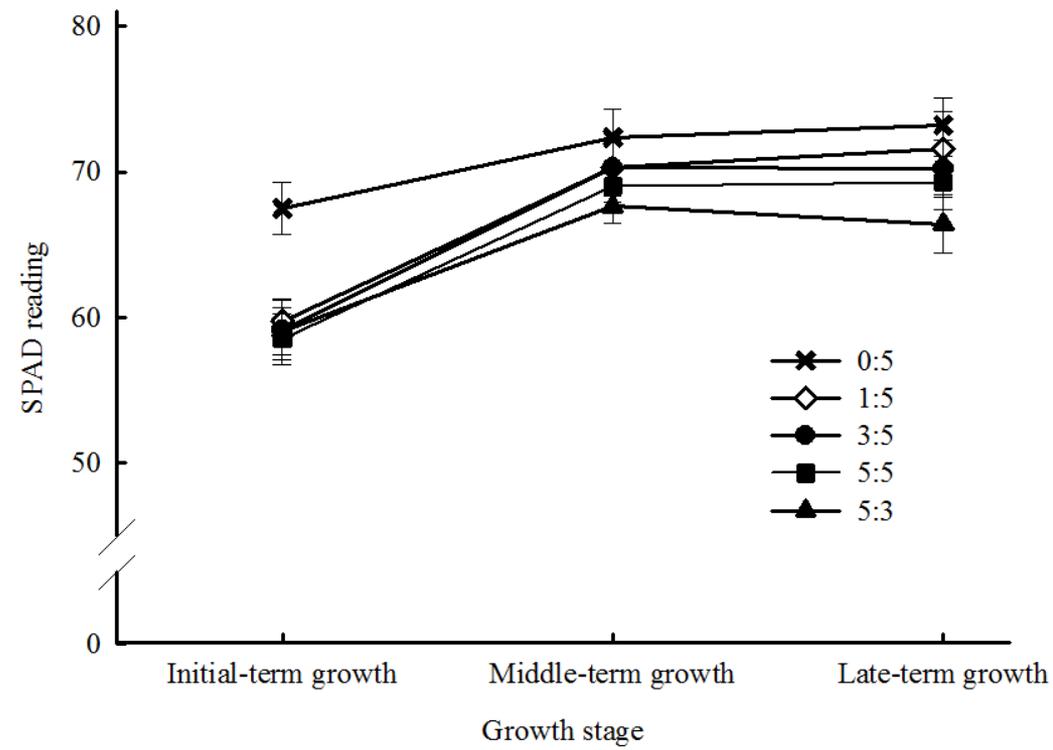


# 綠竹介質對黛粉葉生育之影響-2

分蘗數



葉綠素讀值



# 綠竹介質對黛粉葉盆栽品質之影響

生育中期(103.05.16)



0 : 5(CK)

1 : 5

3 : 5

5 : 5

5 : 3



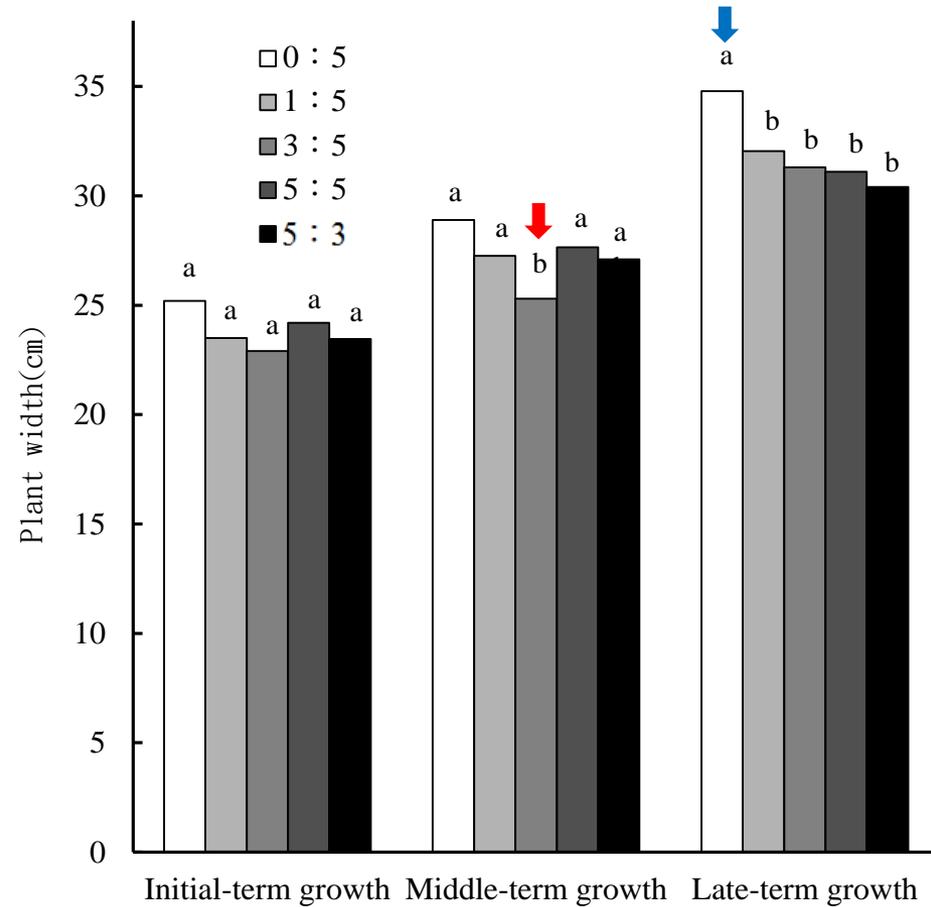
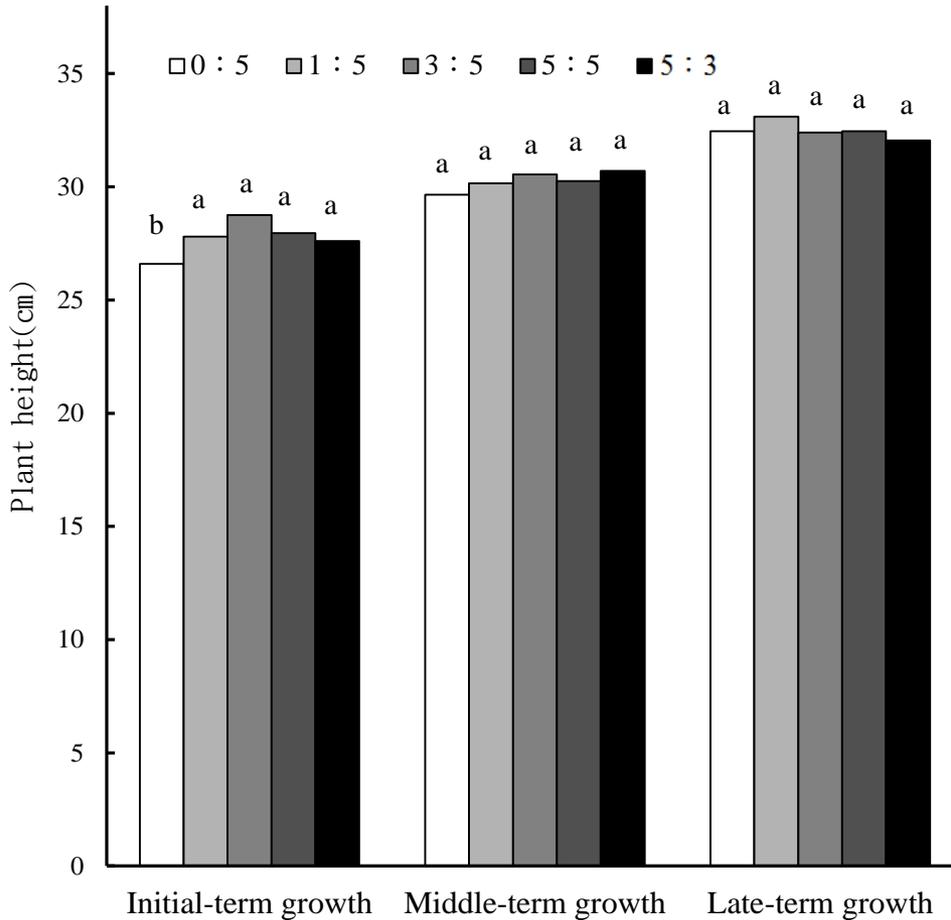
生育末期(103.07.18)

# 綠竹介質對迷迭香生育之影響

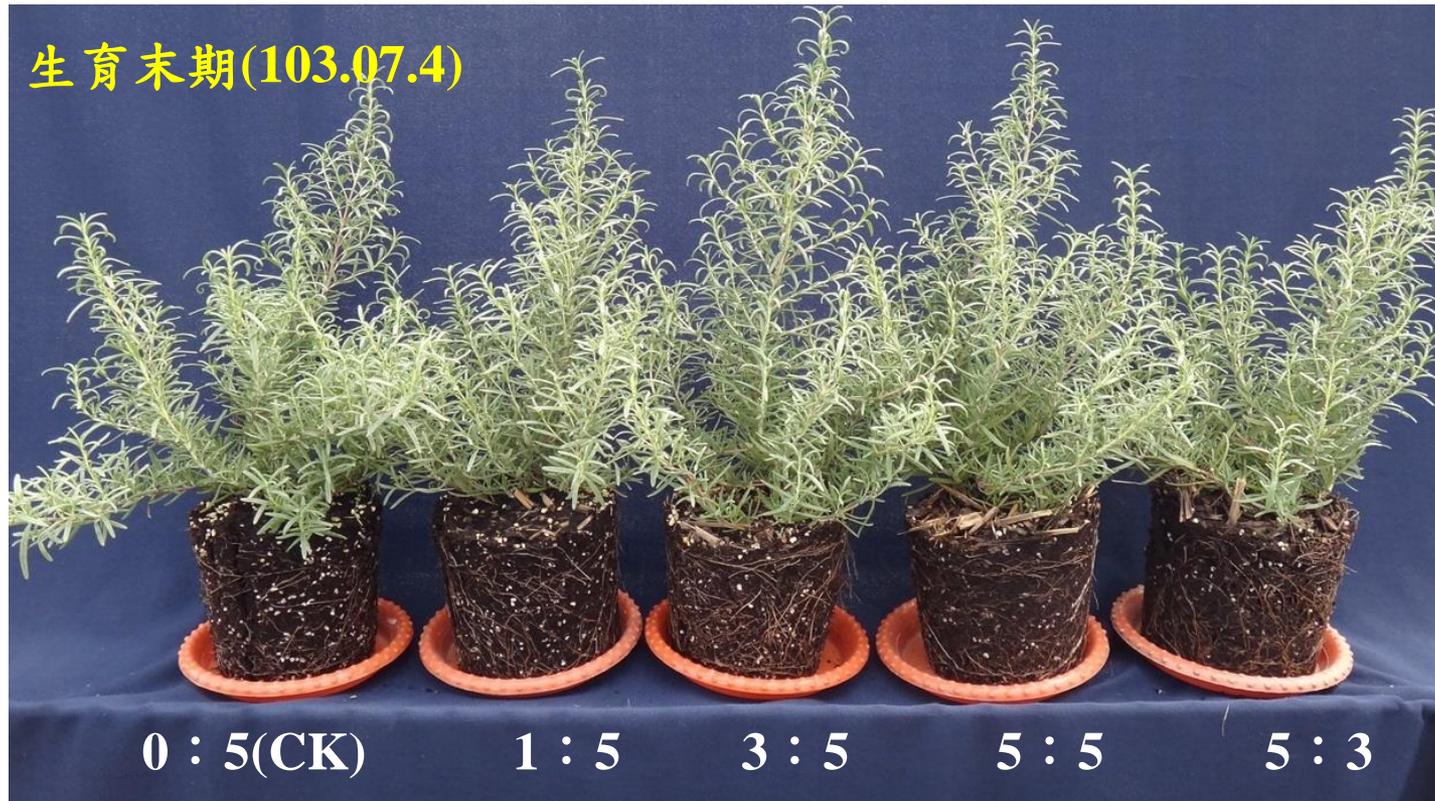


## 株高

## 展幅



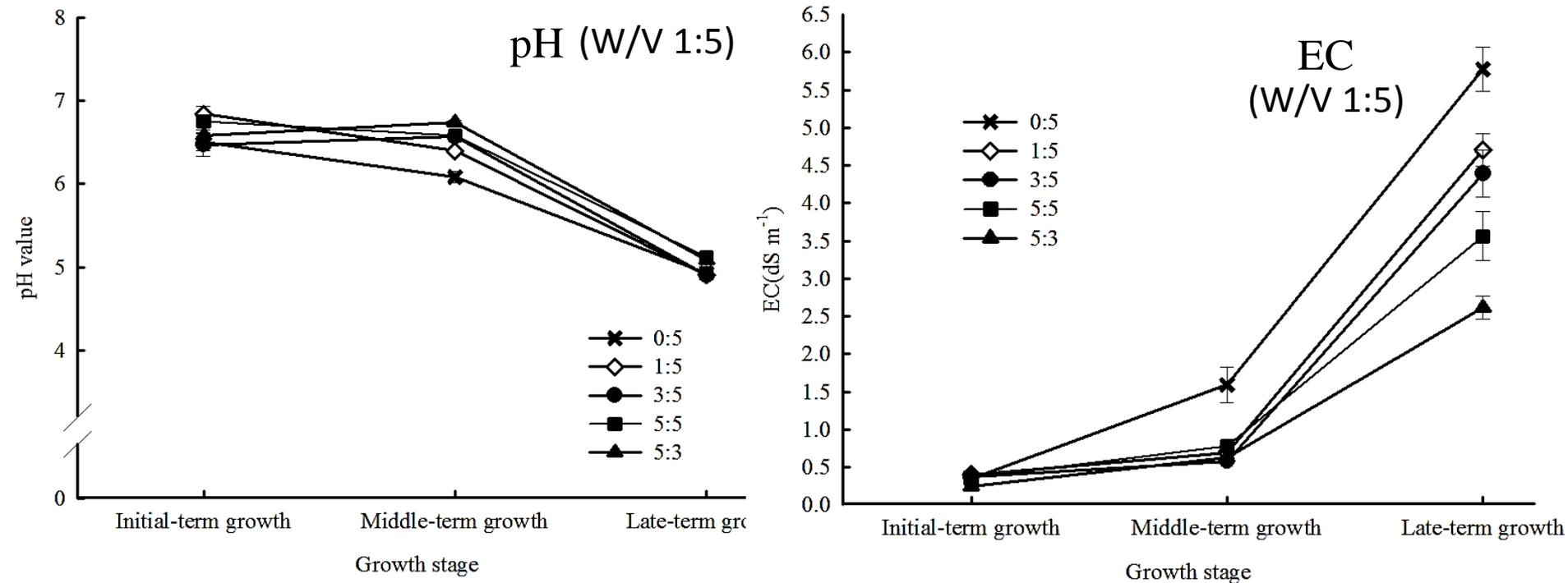
# 綠竹介質對迷迭香盆栽品質之影響



# 小結

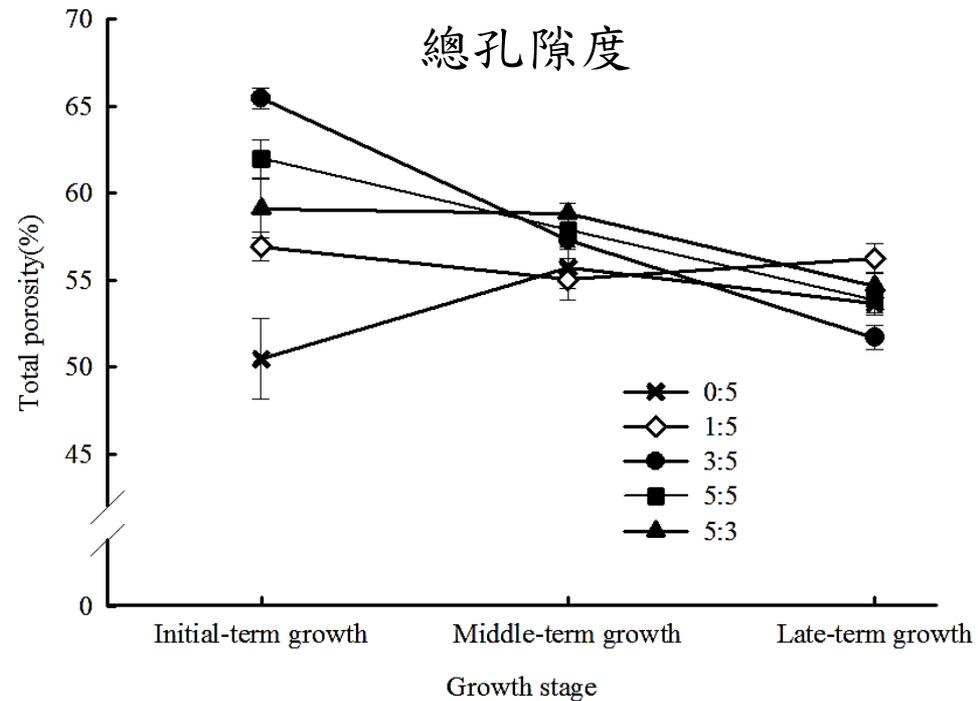
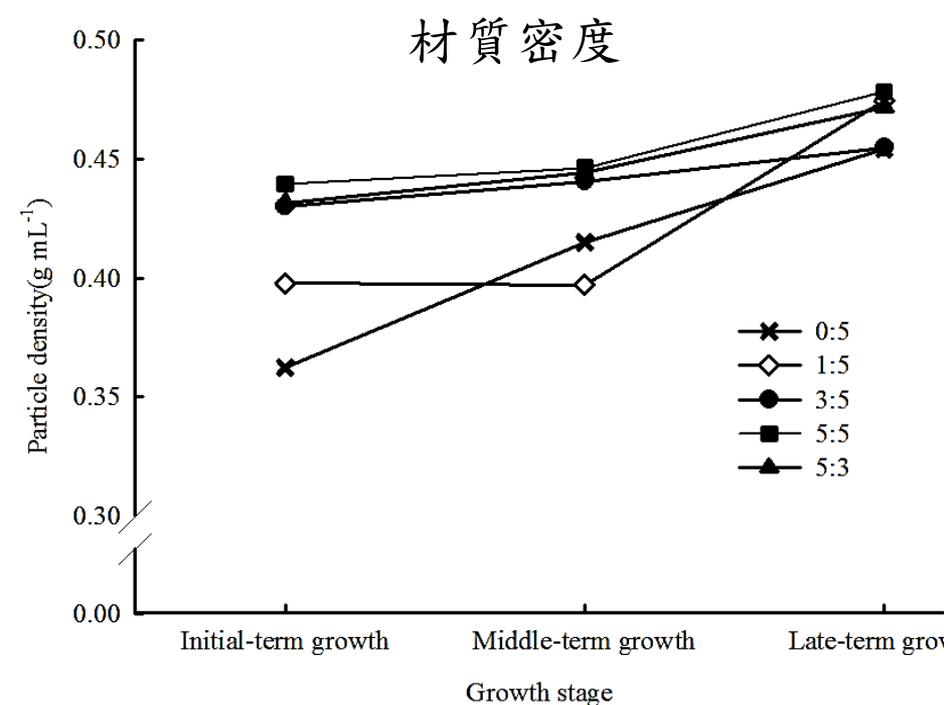
- 茉莉生育期間，株高、展幅、有效分枝數、葉綠素讀值處理間差異均達顯著性，惟以外觀盆栽品質以綠竹介質1：5配方生長較差、開花枝數略少；5：5配方最佳，優於慣用介質配方。
- 黛粉葉生育期間，生育性狀以1：5現較佳，處理間差異均達顯著性，惟田間觀察處理間生育表現相近，顯示試驗調配之綠竹介質均可適用。
- 迷迭香生育期間，展幅以慣用介質配方較高，惟株高則無顯著差異，且田間觀察處理間生育表現相近，顯示試驗調配之綠竹介質均可適用。

# 綠竹介質在盆栽觀賞植物生育期間 理化性質之變化—茉莉為例



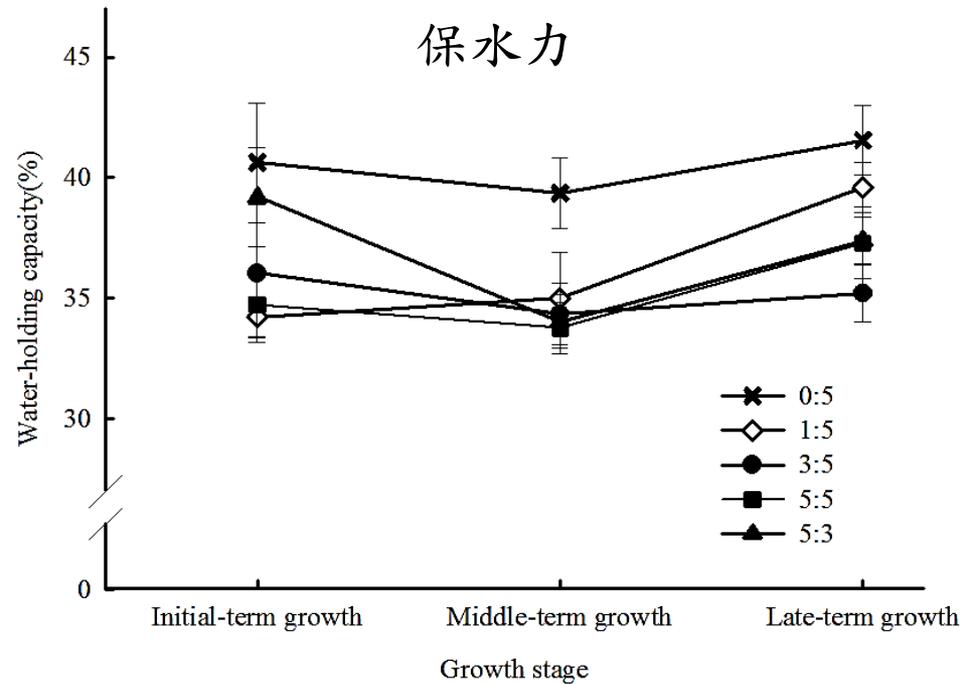
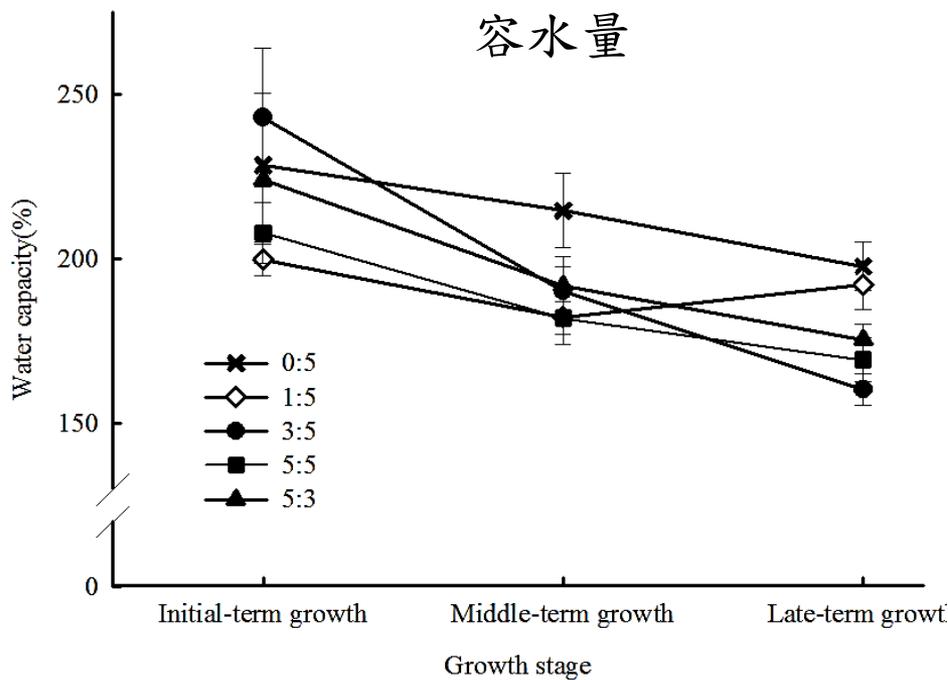
觀葉盆栽適合pH 5.5—7.0、EC 1.0—3.0 dS m<sup>-1</sup>(pour-through method)(Jianjun et al., 2005)

# 綠竹介質在盆栽觀賞植物生育期間 理化性質之變化—茉莉為例(續)



總體密度  $0.15 - 0.8 \text{ g cm}^{-3}$  (dry weight)、總孔隙度 50—75%  
(Jianjun et al., 2005)

# 綠竹介質在盆栽觀賞植物生育期間 理化性質之變化—茉莉為例(續)



# 小結

- 4種綠竹介質配方與慣用介質，茉莉生育期間，pH值均呈逐漸降低趨勢，生育末期各配方數值相近(介於4.90~5.12)。
- 生育期間各配方EC隨生育管理有增加趨勢。生育末期，綠竹介質配方EC較慣用介質低，綜合鹽類含量較不易累積。
- 質材密度及總孔隙度生育初期因綠竹介質比例增加而較高。質材密度隨植株生育增加，總孔隙度則降低，且兩土壤物理性分別在生育後期表現趨近。
- 生育中後期綠竹介質配方之含水量與保水度，均較慣用介質特性為低，1：5配方初期與末期與慣用介質相近。3：5與5：5其含水量與保水力特性與慣用介質均較平穩，適合盆花栽培利用，惟栽培管理上須加強水分管理。

# 總結與檢討

- 綠竹介質配方，依試驗植物生育表現及介質理化性質變化，及減少泥炭土使用考量，建議以5：5配方為最適配方，惟須加強田間水分管理。
- 綠竹介質粒徑與物理性質變化、發酵與否對植物生育影響、穩定竹桿來源或其他竹類替代及碎枝機械設備未來仍需探討。

敬請指正！



### 綠竹介質物理性質變化(2013)

處理	總體密度 (g/ml)	質材密度 (g/ml)	總孔隙度 (%)	容水量 (%)	保水力 (%)
風乾 1 個月	0.20	0.45	56.86	134.08	26.30
風乾 2 個月	0.18	0.45	59.33	287.86	53.11
風乾 3 個月	0.19	0.45	58.78	193.97	36.31
慣用介質	0.18	0.36	50.46	228.50	40.63

### 綠竹介質化學性質變化(2013)

處理	pH	EC	OM	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO	Cu	Zn	Cd	Ni	Cr	Pb
風乾 1 個月	6.84	1.88	62.5	0.98	0.16	0.30	0.28	0.16	3.50	16.88	1.88	13.50	5.88	49.38
風乾 2 個月	6.91	0.39	55.7	0.64	0.02	0.20	0.59	0.20	21.21	28.83	1.08	4.33	2.08	26.29
風乾 3 個月	6.83	0.51	47.2	0.77	0.16	0.45	1.04	0.33	11.96	81.67	0.50	9.08	2.63	24.71
慣用介質	6.51	0.35	56.0	0.95	0.14	0.20	1.89	0.52	14.42	28.00	0.46	7.08	2.63	26.08

# 介質物理分析方法

## (一) pH值：

以介質：水=1：5 (w/v)一小時平衡後pH計測定(9)。

## (二) 電導度 (EC)：

以介質：水=1：5 (w/v)振盪一小時過濾電導度計測定(11)。

## (三) 總體密度 (Bulk density, BD) 測定：

將介質分別泡在水中充分吸水後取出，置於陰涼處任其風乾，再將風乾介質裝填在1000 ml 燒杯（先稱燒杯重量）內抖三次，再用玻棒蓋平，置天平上稱重，所得介質重量除以容積之數即為總體密度。

## (四) 質材密度 (Particle density, PD) 測定：

稱取風乾介質100 g用紗布包好，以容積1000 ml刻度量筒盛水300 ml，將紗布包好之介質放入量筒中，再用小石頭壓住使其往下沈（先量紗布、細繩及石頭所佔之體積），用玻棒將介質內之空氣趕出後，紀錄量筒水量上升之刻度，風乾介質之重量（100 g）換算成烘乾介質之重量除以該介質固體所佔之體積（水量上升之ml數減紗布、細繩及石頭之ml數），即為質材密度。

## (五) 總孔隙度 (Total porosity, TP) 測定：

孔隙度% =  $100 (1 - \text{總體密度} \div \text{質材密度})$ 。

## (六) 含水量 (Water capacity, WC) 測定：

將濾紙沾濕置入底部有數個小孔之盆子內稱重，把風乾介質裝在盆子內（約八分滿）稱重，再將介質之實際重量換算成烘乾重，將盛有介質之盆子充分加水，使其達飽和狀態之後，任其由盆底自然流出，直到完全不再滴水為止稱重。含水量% =  $(\text{介質吸水後之重量} - \text{烘乾介質之重量}) \div \text{烘乾介質之重量} \times 100$ 。

## (七) 保水力 (Water-holding capacity, WHC) 測定：

保水力% = 含水量% × 總體密度。