

庭園觀賞樹木育苗技術

文/圖 王瑞章 謝桑煙

前言

凡多年生木本植物，經培育後，並栽植於都會或居住周圍環境者，是謂庭園樹(garden trees)。若以審美機能供賞心悅目、陶冶心神之植物材料，稱之觀賞樹木(ornamental tree)，一般泛指在木本植物中樹形、枝幹、葉片優雅美觀，而以觀葉、觀姿為主者，包括針葉樹類、闊葉樹類及竹類等。而其樹冠之造型、大小、色彩、質地及適應性常常為構成庭園樹木利用之基本要素，其中尤以樹冠葉片顏色，隨季節性變化而產生不同色源的變色葉植物，更具觀賞性。按生長形態可分為灌木類、喬木類。在生長習性上又分為常綠性、落葉性或半落葉性。

1. 灌木又稱為低木，指枝幹低小近地，主幹不分明之樹木，通常高度不超過 5 公尺，如偃柏、桂花、蘇鐵、春不老、草海桐、檳榔等。

2. 喬木又稱高木，指枝幹高大而單一主幹明顯之樹木，如南洋杉類、龍柏、流蘇樹、臺灣欒樹、雞蛋花、黑板樹、竹柏、台東漆、火燄木等。通常植株高度 18 公尺以上為大喬木，9-18 公尺之間為中喬木，9 公尺以下為小喬木。

根據臺灣樹木誌統計，臺灣現有觀賞樹木約有 1,492 種，其來源包括臺灣原生種 892 種及國外引進種 600 種，而較具觀賞價值約有 200 種以上。另據 2001 年農業統計年報指出，台灣 90 年苗圃類(花木類)種植面積達 5,037 公頃。然觀賞樹木樹種種子構造不一，品種特性歧異，育苗技術不盡相同，苗木品質的優劣關係著環境綠美化推展的成效，因此苗木培育技術與品質的建立已成為環境綠美化及生態保育作業體系中重要的一環。



庭園觀賞樹木春不老



庭園觀賞樹木翼柄決明

繁殖技術與容器育苗

苗木之繁殖可分為有性繁殖、無性繁殖、微體繁殖及孢子繁殖 4 大類，其繁殖方法依植物種、品種、再生能力與利用目的而定。一般用於庭園觀賞樹木的繁

殖方法有播種、扦插、分株、高壓及嫁接法，其中播種法又稱有性繁殖法。依樹種不同而異，列舉如下：

播種(點播、條播、撒播)法：馬拉巴栗、春不老、欖仁樹及台灣欒樹等。

扦插(莖插、根插、葉芽插)法：黃槿、西印度櫻桃、海欖果及牛樟等。

分株：竹類、蘇鐵等。

高壓(空中壓條)：羅漢松、龍柏、榕樹等。

嫁接(切接、芽接、靠接)法：槭樹類、盆景植物、九重葛、雞蛋花等。

在庭園苗木容器栽培上，穴植管 - 具有導根線設計及空氣切根效果，能提高苗木生長品質及存活率。氣斷根盆 - 盆內有特殊導根線與網狀盆底設計，且有高腳之裝置使盆底不與地面接觸，對主根有自然氣斷的作用，可減少盆內盤根現象之發生，且刺激側根生長，對日後定植時根系之展開與植株在土壤中之固著能力有特別助益。栽植袋 - 其不織布之材質具有自動修剪效果，可有效刺激側根生長，對根系保留性佳可提高移植存活率。



庭園觀賞樹木雞蛋花



庭園觀賞樹木流蘇樹

庭園樹木繁殖方法及容器育苗試驗研究

於民國 88、89 年間選擇樹形優美且具有發展潛力之庭園觀賞樹木，以實生播種及無性扦插等方法探討其實用性，並配合以各種不同型式容器(穴盤、穴植管、氣斷根盆、栽植袋)依不同生育階段，進行栽培及管理培育，探討其最佳育苗技術。

一、種子發芽試驗結果，春不老及火筒樹以(ck)不處理者，發芽率分別可達 93.75%及 72.22%，台灣海桐以浸水 12 小時處理發芽率可達 67.85%，植梧則以 GA250ppm12 小時處理發芽率最高可達 97.22%。茛蓂以 ck (低溫 5°C) 處理發芽率達 70.48%，台東漆以刀割浸水 12 小時處理發芽率可達 54.28%，將上述種子經預措階段後播種於 72 格或 35 格穴盤(依種子大小而定)，然後移入溫室中育苗管理，待發根長二對本葉後再假植於 24 格穴盤或穴植管中繼續培育，苗高約 20 公分高時開始進行健化，一年後即可出苗。亦可再經第二次假植到氣斷根盆或栽植袋培育成二年生苗即可出貨供苗。

二、扦插試驗結果，鐵色、黃槿以 IBA2,000ppm 處理其成活率分別可達 66.7% 及 35.4%，蘭嶼海桐以 NAA1000ppm 處理其成活率可達 54.2%。將上述樹種先經採穗階段及生長素發根處理後扦插到 72 格穴盤，然後移入溫室中育苗管理，待發根後再假植於 24 格穴盤，後與種子繁殖者相同。

三、已完成進行 24 格穴盤育苗之樹種有台灣欒樹、茱萸、山白、欖仁、檳榔、台東漆及瓊涯海棠等 7 種，穴植管育苗之樹種有台灣海桐、台灣欒樹、火筒樹、春不老、檳榔、七里香、檳榔、翼柄決明及九芎等 9 種，氣斷根盆培育之樹種有台灣欒樹、茱萸、蘭嶼海桐、山白、黃槿、台東漆及瓊涯海棠等 7 種，栽植袋培育之樹種有茱萸、黃槿、台灣欒樹等 3 種。



欖仁 24 格穴盤育苗



春不老穴植管苗培育



庭園觀賞樹木氣斷根盆培育

苗木營養管理與遮蔭設施

一般苗木缺乏養分導致營養不良時，其莖葉會出現各種徵狀，像缺氮肥，苗株小，葉呈黃及淡黃色；缺磷肥，苗株萎縮，根系發育不良；缺乏鉀肥，老葉發生斑紋似燒枯狀；缺鐵時，嫩葉葉脈黃萎；硼不足時，莖之頂點枯死，葉有捲縮之傾向且黃化，根系發育不良。而葉面施肥可使植物有效快速吸收養分，且液體肥料(Liquid fertilizer)正確施用，肥分吸收率可達 90%以上，其中葉面噴施量的 70%-80%可被葉片吸收轉為植物養分。由於生產觀賞樹木苗木種苗時，穴盤苗生育空間狹小，極易遭受外界環境(如水分、溫度、日照、養分等)之影響，且露天

環境栽培之苗木易受天候影響，品質不佳之情形亦常有之。而利用室內設施遮蔭栽培具有加溫保護作用，且適合週年生產有助提升苗木品質。因此，針對不同營養管理及不同遮蔭設施對觀賞樹木育苗品質之影響，實有進一步探討之必要。

一、穴植苗營養管理試驗研究

於民國 90、91 年間以火筒樹、台灣海桐、翼柄決明及九芎為供試樹種，分別以不同氮、磷、鉀比例自行配方成(12-6-6) 200 倍、400 倍、600 倍及(25-5-20) 500 倍、1000 倍、1500 倍與 ck 七處理，進行穴植管苗營養管理試驗，火筒樹及台灣海桐試驗結果(如表 1)，火筒樹以(12-6-6) 600 倍處理者生長勢最優，平均苗高最高達 22.3 公分，(25-5-20) 500 倍者次之，ck 處理者最差，以(12-6-6) 200 倍處理者其葉緣有褐化現象且易落葉，ck 處理者，葉小無法開展呈黃化現象。顯示高肥分會對火筒樹易造成肥害現象。台灣海桐亦以(12-6-6) 600 倍處理者，生長勢最優葉濃綠，平均苗高最高達 21 公分，(12-6-6) 600 倍者次之，ck 處理者最差，以(12-6-6) 200 倍處理者，苗高有矮化現象，ck 處理者則生長勢矮小，葉黃化且有落葉現象。顯示合理的養分控制可促進苗木生長，過高的肥分會抑制台灣海桐植株的生育，缺氮肥苗株小、葉片呈黃及淡黃色；缺磷肥苗株萎縮根系發育不良。

表 1、火筒樹及台灣海桐養分管理試驗生育調查

處理	樹種 調查項目	火筒樹					台灣海桐				
		苗高 (cm)	莖粗 (cm)	主根 長 (cm)	地上 乾重 (g)	地下 乾重 (g)	苗高 (cm)	莖粗 (cm)	主根 長 (cm)	地上 乾重 (g)	地下 乾重 (g)
12-6-6	200 倍	20.8	0.35	14.8	1.11	0.28	14.8	0.32	13.8	1.53	0.31
12-6-6	400 倍	19.3	0.39	13.8	1.62	0.54	18.3	0.33	14.8	1.68	0.27
12-6-6	600 倍	22.3	0.44	14.8	2.15	0.70	18.5	0.38	13.8	1.96	0.30
25-5-20	500 倍	20.8	0.45	16.5	2.17	0.63	18.0	0.31	14.8	1.54	0.24
25-5-20	1000 倍	18.3	0.44	15.5	2.13	0.84	21.0	0.38	14.5	2.15	0.33
25-5-20	1500 倍	14.0	0.40	15.3	1.61	0.79	16.3	0.29	15.0	1.11	0.19
ck		8.8	0.33	14.8	0.86	0.54	9.0	0.17	13.5	0.25	0.07

種植日期：90年4月13日

調查日期：90年11月9日



火筒樹穴植管苗養分管理試驗情形

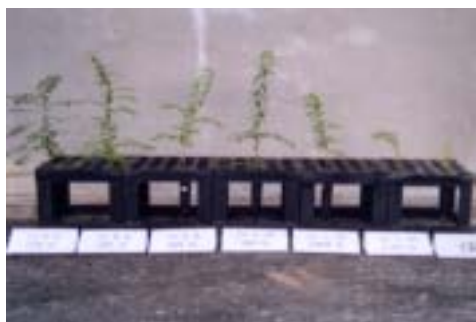
翼柄決明及九芎試驗結果(如表 2)，翼柄決明以(12-6-6) 200 倍處理者，生長勢最優葉濃綠，平均苗高最高達 35.5 公分，(25-5-20)500 倍者次之，ck 處理者最差，葉小無法開展呈黃化現象。顯示較高肥分較有利翼柄決明幼苗生長。九芎亦以(12-6-6)200 倍處理者生長勢最強、葉濃綠、分枝多，平均苗高可達 50.3 公分，(12-6-6) 400 倍者次之，ck 處理者最差生長勢矮小，葉黃化。顯示較高肥分亦較有利九芎幼苗養分之吸收，進而同時提昇苗木品質。

表 2、翼柄決明及九芎養分管理試驗生育調查

處理	樹種 調查項目	翼柄決明					九芎				
		苗高 (cm)	莖粗 (cm)	主根 長 (cm)	地上 乾重 (g)	地下 乾重 (g)	苗高 (cm)	莖粗 (cm)	主根 長 (cm)	地上 乾重 (g)	地下 乾重 (g)
12-6-6	200 倍	35.5	0.56	16.8	5.97	1.30	50.3	0.39	17.4	4.02	0.94
12-6-6	400 倍	31.0	0.51	16.9	4.99	1.23	46.8	0.42	18.0	2.75	0.97
12-6-6	600 倍	29.5	0.5	17.9	4.48	1.28	43.7	0.37	19.8	2.41	1.18
25-5-20	500 倍	32.3	0.52	17.0	5.59	1.36	43.8	0.43	19.3	2.93	1.26
25-5-20	1000 倍	20.3	0.44	17.4	2.93	1.14	34.8	0.34	20.5	1.61	1.08
25-5-20	1500 倍	20.0	0.42	17.5	2.55	1.06	26.0	0.28	20.6	0.94	0.71
Ck		14.9	0.37	17.0	1.36	0.79	13.5	0.17	21.0	0.27	0.30

種植日期：91年5月21日

調查日期：91年10月1日



不同養分管理對九芎生育比較



不同遮蔭設施處理試驗情形

二、不同遮蔭設施處理對育苗品質試驗研究

於民國 90、91 年間以火筒樹及台灣海桐為供試樹種，進行不同遮蔭設施處理對育苗品質試驗，不同遮蔭程度分 50%、60%、70%、80%與 ck (不遮蔭)五處理，試驗調查於 91 年 9 月 19 日完成。所得結果(如表 3) 火筒樹以 80%遮蔭程度處理的平均苗高 50.5 公分最高，葉濃綠，然有徒長現象，60%的 43.3 公分次之，其生長勢佳，ck (不遮蔭)最低為 20 公分。平均莖粗以 80%遮蔭程度處理者表現

最高為 0.98 公分。平均主根長以 50% 遮蔭程度處理者之 29.5 公分最長，以 ck (不遮蔭) 之 24 公分最短。而地上部乾重及地下部乾重兩者皆以 60% 遮蔭者重量最高。對台灣海桐而言，平均苗高則以 60% 遮蔭者最高達 64 公分，以 ck (不遮蔭) 之 38.6 公分最低，平均莖粗以 60% 遮蔭程度處理者表現最高為 0.70 公分。平均主根長則以 70% 遮蔭程度處理者之 26.3 公分最長，以 ck (不遮蔭) 之 17 公分最短。而地上部乾重及地下部乾重兩者皆以 60% 遮蔭者重量最高，ck (不遮蔭) 者重量最低。綜合苗木品質評估，火筒樹及台灣海桐則皆以 60% 遮蔭程度處理者之幼苗品質最佳，顯示適度的遮蔭設施栽培有助提升苗木品質。

表 3、遮蔭程度對火筒樹及台灣海桐生育影響調查

樹種 調查項目 處理	火筒樹					台灣海桐				
	苗高 (cm)	莖粗 (cm)	主根 長 (cm)	地上 乾重 (g)	地下 乾重 (g)	苗高 (cm)	莖粗 (cm)	主根 長 (cm)	地上 乾重 (g)	地下 乾重 (g)
80%	50.5	0.98	28.5	15.65	6.76	58.5	0.65	23.5	12.79	3.53
70%	41.8	0.91	28.0	13.56	7.46	53.5	0.62	26.3	13.38	2.71
60%	43.3	0.97	27.0	18.51	8.76	64.0	0.70	25.8	13.43	3.92
50%	26.3	0.81	29.5	9.09	6.19	49.5	0.63	18.3	11.10	3.19
ck (不遮蔭)	20.0	0.81	24.0	7.26	6.68	38.6	0.59	17.0	8.38	2.49

種植日期：90年12月18日

調查日期：91年9月19日

結論

當庭園觀賞樹木量產苗木種苗時，品質易遭受外界環境之影響，加之管理上費力、費時，因此確立合理的營養管理及適度的遮蔭設施之栽培管理方式，乃為建立庭園觀賞樹木種苗生產自動化，節省苗木培育人力，提昇育苗品質及存活率之必經途徑。然並非每一樹種之最佳育苗技術及栽培管理模式皆相同，因此惟有選擇較具有發展利用潛力之優良樹種，逐步建立相關生產技術資料，以培育出符合環境綠美化品質的優良苗木，俾加速達成建立育苗作業準則，提供相關從事景觀苗圃經營栽培業者或農民最佳參考模式。

台灣原生觀賞樹木種類相當多，適應性強，馴化時間短，如能妥予研發利用進而繁殖、育苗、推廣，對綠美化工作、減少對外來種苗的依賴及降低生產成本將有相當大的幫助。