

## 栽培介質對油茶育苗生長之影響

曾一航<sup>1</sup>、羅英妃<sup>2</sup>、陳學文<sup>3</sup>

### 一、前言

油茶為重要油料作物之一，其籽實榨製所得之油品則稱為「苦茶油」。因苦茶油與橄欖油均含有豐富的單元不飽和脂肪酸——油酸(Oleic acid)，故又有「東方橄欖油」之美稱。在過去，油茶係應用於水土保持的造林樹種，然而近年在食安風暴影響下，國內民眾對於油品安全漸形重視，政府相關部門為求因應對策，嘗試透過完善國內油料作物產業鏈以為解決之道，並期兼收「檳榔廢園轉作」及「休耕地活化」等政策效果。在此時空背景下，油茶一躍而成眾人之關注焦點，並成為具備商業發展價值潛力的經濟作物。根據統計年報資料顯示，國內油茶種植面積自民國 99 年以來皆大致呈現增長趨勢，年成長率約為 3.37%，實際增加面積則在 214 公頃左右(圖 1)。在面對生產地區對於新植油茶及老

株更新等用途之種苗需求時，嫁接苗因同時兼備「扦插苗(維持優良性狀)」與「實生苗(根系水土保持效果)」之優點，故應為滿足此需求之較佳選項。而在逐步掌握油茶嫁接關鍵因素後(圖 2)，如何增進苗木培育品質並縮短成苗所需時間，便成為該項技術落實至產業應用發展之重要問題。

### 二、容器苗栽培介質之重要性

一般而言，商業苗木培育多會利用容器苗生產技術，其優點包括：(1) 規格化容器為產程自動化基礎，且有助於後續維護管理及運銷作業。(2) 容器苗根系因與栽培介質交織纏繞而成根團，故移植過程受損較小而使存活率提高。(3) 栽培介質可依培育苗木需求，以人為配製方式調整其物理及化學性質。由上可知，容器苗生產技術確實具有其商業競爭優勢，而其中栽培

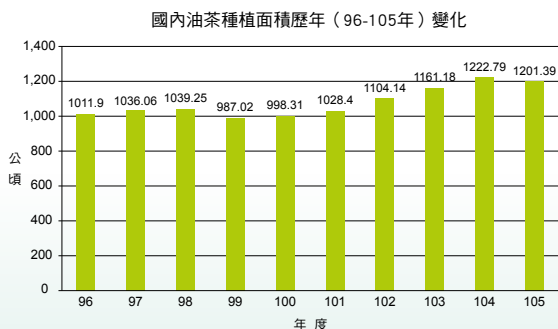


圖 1. 國內油茶種植面積歷年變化



圖 2. 油茶嫁接苗繁殖影響因數

<sup>1</sup> 種苗改良繁殖場農場 助理研究員

<sup>2</sup> 種苗改良繁殖場繁殖技術課 副研究員

<sup>3</sup> 種苗改良繁殖場農場 副研究員兼主任

介質便在此間扮演十分重要的角色。在過去諸多相關文獻資料中，各方研究人員所關注之苗木種類雖不盡相同，然針對研究標的苗木進行栽培介質最適配方之篩選測試，仍為此類研究之基礎工作與聚焦重點。究其原因，無非是栽培介質種類甚多且性質殊異所致。就目前容器苗培育而言，常用栽培介質包括珍珠石、蛭石、泥炭土、椰纖及河砂等，而由於其在物理及化學性質上之差異，研究人員常以各項測定數值【如：pH 值、EC 值、充氣孔隙度 (AFP)、容器含水量 (CC) 及總孔隙度 (TP) 等】作為混合介質配製參考基礎，再藉由標的苗木於特定介質配方中之生育狀況【如：株高、葉數、全株重、地上部重、根重及成活率等】來推判最適介質配方。此外，栽培介質之配製成本、單位體積重量、循環利用程度等，亦在納入綜合考量因素之列。

### 三、栽培介質對於油茶育苗生長影響之初步研究結果

基於油茶育苗栽培介質輕量化考量，本試驗係以珍珠石、蛭石、泥炭土、椰纖及廢棄菇類太空包堆肥等輕量材質為主要材料，經特定比例混合後供作育苗介質使用，並比較其物理性、化學性及對油茶生長之影響。茲將初步研究結果摘述如下：

#### (1) 介質化學特性【pH 值、EC 值】

在 pH 值測定結果部分 (表一)，單一介質之 pH 值分佈範圍大約在 5.29-6.90 間，呈現微酸性或近中性。其中蛭石、河砂及廢棄菇類太空包堆肥等介於 6.22-6.90 之間；椰纖、泥炭土、珍珠石及山土等則落在 5.29-5.62 左右。就參試混合介質而言，其 pH 值分佈範圍為 5.45-6.84，當中以混

合介質 5 (珍珠石：蛭石；廢棄菇類太空包堆肥 = 1:1:1，體積比) 之 pH 值為最高。

在 EC 值測定結果方面 (表一)，單一介質大致可區分成下列三種類群：I. 珍珠石、蛭石、河砂及泥炭土— 14.67-55.33  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ；II. 廢棄菇類太空包堆肥、山土— 196-223.33  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ；III. 椰纖— 755.33  $\mu\text{S}/\text{cm}$ 。在混合介質部分，其 EC 值分佈範圍則為 45.33-355  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ，並以混合介質 1 (泥炭土：珍珠石：椰纖 = 1:1:1，體積比) 為最高。

#### (2) 介質物理特性【充氣孔隙度 (AFP)、容器含水量 (CC)、總孔隙度 (TP)】

根據參試混合介質在充氣孔隙度 (AFP)、容器含水量 (CC) 及總孔隙度 (TP) 等部分之測定結果 (表二)，其分佈範圍依序為 0.12-0.19、0.35-0.45 及 0.48-0.57。整體而言，以混合介質 5 (珍珠石：蛭石；廢棄菇類太空包堆肥 = 1:1:1，體積比) 之充氣孔隙度 (AFP)、容器含水量 (CC) 及總孔隙度 (TP) 為最低。

#### (3) 油茶苗木生育狀況

利用上述 5 種參試混合介質進行油茶育苗試驗，其結果顯示 (表三)，混合介質 5 為各處理中生長發育最差者，其葉數、地上部及地下部之生長量均偏少，推測可能與該混合介質物理性表現【充氣孔隙度 (AFP)、容器含水量 (CC) 及總孔隙度 (TP)】較差且 pH 值偏高有關。混合介質 2 (泥炭土：珍珠石：河砂 = 1:1:1，體積比) 除為各處理中具有最高全株重表現者外，其在根重及根系生長情形等表現上亦佳，而這可能是配方組成中砂土及珍珠石之良好孔隙度特性所致。

# 研究成果

## 四、結論

影響油茶嫁接苗成活率之關聯因數眾多(圖2),大致可區分為砧木、接穗、養成環境及其他等條件;而「栽培介質」與「培育容器材質」等部分,則在嫁接苗成活後之苗木培育階段扮演重要角色。因此,如何透過調整優化栽培介質條件,藉以增進油茶嫁接苗品質及縮短出苗週期,實為提

升油茶嫁接苗在產業實際應用價值之基礎工作。據本場試驗結果顯示,以「泥炭土:珍珠石:河砂 = 1:1:1 (體積比)」為油茶育苗適用之混合介質配方。此外,在循環經濟及永續農業等議題漸受重視之趨勢下,針對油茶嫁接苗生產過程中之作業輕量化、廢棄物再利用及可分解容器等關聯技術部分,亦存有其潛在開發價值。

表一、栽培介質 pH 值及 EC 值

介質種類	pH 值	EC 值 (µS/cm)
珍珠石	5.56 ± 0.06	14.67 ± 0.58
蛭石	6.22 ± 0.09	46.33 ± 6.11
泥炭土	5.39 ± 0.01	55.33 ± 3.51
椰纖	5.29 ± 0.03	755.33 ± 90.85
山土	5.62 ± 0.05	223.33 ± 17.47
河砂	6.43 ± 0.12	53.67 ± 2.52
廢棄菇類太空包堆肥	6.90 ± 0.13	196.00 ± 13.89
混合介質 1	5.45 ± 0.08	355.00 ± 28.16
混合介質 2	6.02 ± 0.08	56.33 ± 0.58
混合介質 3	5.85 ± 0.09	45.33 ± 2.08
混合介質 4	6.52 ± 0.16	147.67 ± 11.68
混合介質 5	6.84 ± 0.13	140.00 ± 14.00

備註:

- (1) 上表各參試介質相關數值,係以樣本:蒸餾水 = 50 g : 150 ml 混勻靜置 1 小時後進行測定。
- (2) 各混合介質配方如下:
  - I. 混合介質 1(泥炭土:珍珠石:椰纖 = 1:1:1,體積比)
  - II. 混合介質 2(泥炭土:珍珠石:河砂 = 1:1:1,體積比)
  - III. 混合介質 3(泥炭土:珍珠石:蛭石 = 1:1:1,體積比)
  - IV. 混合介質 4(泥炭土:珍珠石:廢棄菇類太空包堆肥 = 1:1:1,體積比)
  - V. 混合介質 5(珍珠石:蛭石:廢棄菇類太空包堆肥 = 1:1:1,體積比)

表二、栽培介質充氣孔隙度(AFP)、容器容水量(CC)及總孔隙度(TP)

介質種類	充氣孔隙度 (AFP)	容器容水量 (CC)	總孔隙度 (TP)
混合介質 1	0.12 ± 0.02	0.45 ± 0.02	0.57 ± 0.02
混合介質 2	0.16 ± 0.01	0.40 ± 0.04	0.56 ± 0.01
混合介質 3	0.19 ± 0.01	0.37 ± 0.01	0.55 ± 0.00
混合介質 4	0.15 ± 0.02	0.41 ± 0.00	0.56 ± 0.02
混合介質 5	0.13 ± 0.02	0.35 ± 0.02	0.48 ± 0.00

備註:各混合介質配方如表一備註(2)所載。

表三、不同育苗介質對油茶生育之影響

介質種類	株高 (cm)	葉數 (片)	全株重 (g)	地上部重 (g)	根重 (g)	成活率 (%)
混合介質 1	11.0	4.5	7.7	3.45	4.25	83
混合介質 2	13.6	7.8	8.4	3.45	4.94	100
混合介質 3	12.9	6.9	6.9	3.03	3.84	96
混合介質 4	14.7	8.4	7.8	3.64	4.12	93
混合介質 5	13.2	6.3	4.9	2.16	2.72	96

備註:各混合介質配方如表一備註(2)所載。