



◎林鴻忠／花蓮林區管理處 副處長
◎梁廣文／花蓮林區管理處 技術員
◎詹天賜／國立中興大學森林系 副教授

一、前言

土肉桂(*Cinnamomum osmophloeum*)係台灣原生樟科特有樹種，散生於海拔400-1200m之天然闊葉樹林中。多年來常被用為桂皮及桂枝之代用品，並曾有商人採收其枝葉及樹皮外銷(林耀堂，1979)，且其木材及精油均具經濟價值，但因受制於天然條件，採種困難或發芽率低，使得種子苗之培養受限，林試所自1978年以來即著手扦插試驗，利用簡易溫室，以穴植管加上無土介質施行無性繁殖結果，雖發根率達60%~70%之間，甚至達90%者(林讚標等，1990；胡大維，何政坤，1986)，惟因穴植管生長之限制，根系難於伸張，生長緩慢，對環境逆境之抗性低，出栽成活率低(鄭廷康，1992)，致增加造林之成本及推廣阻力。本處為期提昇森林植群之歧異度，選擇固有優良鄉土樹種做為森林生態系經營之材料，為本處重要的工作目標，本計畫係參考過去本處執行牛樟扦插育苗成功之經驗(林鴻忠，1997)，針對轄區內之土肉桂種源進行扦插育苗技術的開發，供現場人員執行育苗工作之參考，

並朝建立採穗園的方向努力，期能量產扦插苗，提供森林生態系造林之用。

二、試驗材料及方法

(一) 試驗地點：

花蓮林區管理處玉里工作站簡易溫室

(二) 試驗材料：

以57*38*13.5cm之塑膠盆為扦插床，內盛以蛭石、珍珠石、泥碳土混合(比率為2:1:2)之介質；發根促進處理使用市售愛根生(IBA)發根劑及施達B1液態肥二種，另外以不施用發根促進劑及液態肥者為對照，計三種處理，每一處理使用之插穗為25株，重複三次，每次扦插之插穗計25株*3*3=225株，自民國八十六年八月起至八十八年四月止每三個月採取插穗一次，計採八次。

(三) 插穗材料：

插穗之採取對象為約10年生之優良土肉桂母樹，採穗之地點為秀姑巒事業區第29林班，每次採取之插穗材料均予

保持適當濕潤，且即時運回處理並迅速扦插完畢。



土肉桂採穗作業

(四) 插穗處理及扦插方法

扦插用之介質以殺菌劑稀釋1500倍浸泡或淋濕，待充分吸收後盛入培育盆備用；將運回扦插材料選取長約10-12cm且帶頂芽之枝條，在溫室中將基部修剪成45度，每友需帶有3-4個芽點，並得保留4-5葉片，每片剪去一半，且以殺菌劑液浸泡3-5分鐘後撈起瀝乾，於插穗基部1-2cm處沾發根劑或液態肥與殺菌劑之混合液，晾乾後，將穗條長度1/2插入介質中壓緊，並注意調整葉面向上朝同一方向以使受水均勻。



土肉桂插穗修剪

(五) 管理：

扦插完成後之十日內予以日夜均勻噴水，之後則視氣象變化及癒合程度調整噴水量，夜間停水，溫室空氣則保持流通且溫度控制在25°C左右，扦插初期使用約70%之遮陰網加蓋於溫室之上方及四周，每一星期需噴灑一次殺菌劑。

三、結果與討論

由本試驗歷經二年觀測之結果顯示：土肉桂扦插之成活率(表1)在第一次(86年8月)、第四次(87年5月)、第七次(88年1月)及最後一次(88年4月)使用施達B1處理者，各處理間無顯著差異，且大多高於其他各時期施行者，最後一次(88年4月)對照者與第二次(88年11月)使用IBA發根劑處理者的效果則次之；雖然其餘各時期或處理之成效較差，但其成活率最低者亦達四成以上，由本試驗的結果觀之：試驗處理間之差異不顯著，但不同時間則具顯著之差異。無性繁殖

的主要目標即在於使植物體的器官能形成獨立生活之個體，因此本試驗進行扦插後歷約120天再調查其成活率，以確定真正有形成癒合組織且發生新的根系，這是考量與現場应用技术間不能有落差的存在；另一

方面促進扦插發根的方法很多，但本試驗採用市售之IBA發根促進劑及施達B1液態肥，最優先的考量即在於其取得容易，且在基礎理論上植物生長素及營養劑對扦插的發根成活都是必要條件，因此選用此二種處理，也是為日後在執行上不會形成困窘，基於上述的觀點，本試驗所得結果發現，本地土肉桂種源之插穗發根成活率受扦插時期的影響遠大於對發根劑或營養劑的需求。

表1 土肉桂在不同時期扦插及處理試驗之成活率比較

時間 處理	86.08	86.11	87.02	87.05	87.07	87.10	88.01	88.04
IBA	81.0±5.0 ^a	75.0±5.0 ^a	9.0±13.0 ^d	91.0±5.0 ^b	52.3±2.6 ^e	53.3±5.8 ^e	93.3±2.7 ^a	56.0±8.0 ^d
BI	83.0±8.1 ^a	43.0±6.9 ^b	39.0±2.7 ^a	84.0±4.6 ^b	5.60±7.0 ^e	60.0±17.0 ^e	86.7±5.0 ^a	84.0±4.0 ^b
對照	88.0±8.0 ^a	44.0±14.0 ^b	35.0±10.0 ^a	91.0±3.0 ^b	65.3±9.6 ^e	66.7±5.8 ^e	90.7±5.8 ^a	73.0±3.5 ^b

*：±後字為機差，不同英文字母代表顯著水準 $p<0.05$

再由表2之分析結果觀之，插穗萌發之不定根數量除了在第二次使用施達B1者高於其餘二種處理，且其差異有顯著者，其餘各時期的處理間之差異均不顯著，且各不同時間之差異亦不甚顯著。

表2 土肉桂在不同時期扦插及處理試驗之發根數比較

時間 處理	86.08	86.11	87.02	87.05	87.07	87.10	88.01	88.04
IBA	6.2±0.4 ^a	6.8±0.8 ^a	5.2±0.5 ^d	5.9±0.4 ^d	5.1±0.6 ^d	5.4±0.4 ^d	6.4±0.2 ^a	5.8±0.2 ^b
BI	6.6±0.9 ^a	9.7±1.3 ^b	5.0±0.3 ^d	4.5±0.3 ^b	4.0±1.0 ^b	4.8±0.1 ^d	85.4±0.6 ^d	4.8±0.5 ^d
對照	7.6±0.5 ^a	6.2±0.4 ^a	6.6±0.9 ^a	6.5±1.2 ^a	4.3±0.4 ^a	3.9±0.5 ^a	5.6±0.2 ^a	4.7±0.3 ^b

*：±後字為機差，不同英文字母代表顯著水準 $p<0.05$

至於不定根之平均伸展長度，其分析結果示如表3，亦顯示了處理間之差異不顯著，但不同時期扦插者則有顯著之差異，以第一、三及八等三次之根長較短，根系在生長雖重要，但對扦插苗需經移植者，其長度過長反需經修剪，因此根系長度在扦插苗反不如鬚根數量來得重要。

表3 土肉桂在不同時期扦插及處理試驗根長比較

時間 處理	86.08	86.11	87.02	87.05	87.07	87.10	88.01	88.04
IBA	6.4±0.7 ^a	9.8±0.6 ^b	6.0±0.6 ^b	7.9±0.4 ^b	11.1±0.4 ^b	9.8±0.5 ^b	10.1±0.2 ^b	5.9±0.4 ^a
BI	6.5±0.6 ^a	9.8±0.1 ^b	7.2±0.3 ^b	7.5±0.4 ^b	10.3±0.7 ^b	7.9±0.6 ^b	8.2±0.1 ^b	6.5±0.0 ^a
對照	6.4±0.4 ^a	9.3±0.6 ^b	4.8±0.3 ^a	6.6±0.4 ^a	9.7±0.6 ^b	8.2±0.8 ^b	8.3±0.5 ^b	6.4±0.3 ^a

*：±後數字為機差，不同英文字母代表顯著水準 $p<0.05$

四、結論與建議

綜合本試驗結果顯示：花蓮地區之土肉桂種源可利用扦插繁殖，而且其發根成活甚為容易。

另外由本試驗執行過程中觀察苗木健化及試驗栽植之結果：

1. 苗木之健化：

溫室內插穗經檢視已發根者，經剪修後移至盛有有機壤土之膠袋內，並移置苗床，苗床上應先鋪陳細砂以半埋袋方式培養及保護根系，移置苗床初期，白天需以蔭網遮蔭保護，如側枝生長迅速將影響主幹發展，且通風不良易生蟲害，應適度修剪。膠袋健化培養期間，每月噴灑藥劑一次，並定期拔草施肥以利枝葉生長，加速木質化，增強對環境之適應力。



土肉桂溫室扦插試驗



土肉桂扦插苗健化

2. 試驗栽植：

由本試驗同時培育之插穗苗約900株，經移植健化一年後，已出栽至試驗地，目前生長良好，因此本地區之土肉

桂種源極具造林之潛力，日後為培育多量苗木，應擴大營養系並建造採穗園以供推廣造林之用。●