



臺灣土肉桂營養系庫 出雲山苗圃建立記事

文／李淑敏（通訊作者 | 東勢林區管理處雙崎工作站技正）

彭水養（資深造林工作者）

圖／彭水養

土肉桂為臺灣原生特有植物，林業試驗所 1992 年出版之土肉桂專論中，對於中橫沿線之馬崙及谷關等優良種源多有論述提及。然而因為濫採導致野外天然族群數量漸少、甚至瀕臨滅絕之風險。本文意在簡述繁殖復育苗木的方法，也重視營養系庫後續的採穗利用及經營管理工作，期望在維持樹勢的原則下持續枝葉生產利用。

種源保存 營養系庫建立記事

土肉桂 (*Cinnamomum osmophloeum* Kanehira) 為林下耐陰樹種，森林中之母樹多在林下呈被壓狀態，因受光不足，開花狀況不良，種子則常遭昆蟲寄生蛀食，故採種育苗不易。因此以採新鮮枝條扦插繁殖，並依單株母樹建立家系，培養後建造為營養系庫。

家系主要來自谷關（佳保臺），鄰近八仙山國家森林遊樂區之兩株母樹（口感比較不甜辣）及竹林、苗圃附近；大湖事業區（口感比較不甜辣）、德芙蘭步道、林試所早期收集在烏來信賢苗圃及臺糖埔

里糖廠等地的優良家系。家系的選擇並非以口感甜辣為唯一條件，期能廣泛收集不同地區、不同性狀表現之單株（家系），以擴大種內基因歧異度，建立種源保存及日後各種遺傳特性選拔利用之廣大遺傳基礎。

紀實的建立可從 2002 年說起，陸續於野外採穗，隨即於臺中市和平區出雲山苗圃（海拔約 1,000 m）之簡易溫室分家系扦插培養。2003 年 3 - 4 月將發根插穗移植入膠袋，並架竹簾遮蔭培養。2006 年 3 - 4 月苗木已達出栽標準，分家系栽植建立營養系庫，每家系栽種兩排，計收集 87 個家系，株行距 2×2 m，面積 8,000 m²。

營養系庫建立初期，除以大植穴施放有機介質 20kg（若為有機質肥料應減量）後栽植外，例行性之除草及病蟲害防治皆採集約經營方式管理。每年年底進行植株枝條修剪及植穴追肥。新植前兩年每株約施放 5kg 有機介質，並視土壤基質之肥力狀況調整施肥量，如整（平）地時移除含有機質之表土則應酌增施肥量。栽植初期不過度施肥，避免發生徒長之細弱枝條，易遭風害吹折倒伏不易管理，故新植前 2

年以健化生長為原則，除優先修剪不定枝、徒長枝及交錯生長和互相摩擦之干擾枝外，亦可疏剪增加樹冠之通風透光度。

植株生長高達 1.5m 以上，樹勢穩定後即可採穗扦插繁殖，若年年採穗時每株需施放有機介質 20kg（若施有機質肥料需減量）。

土肉桂營養系庫的物候紀錄，萌芽及開花期為 2－4 月，結實期為 5－7 月，11 月起果實即陸續黑熟可供採種，在不同家系之間的差異相當大。經長時間觀察，有一些家系罹病率很高，但並不會感染同園區其它家系，顯然是該家系抗病功能的遺傳問題，故選種時要慎重。

種子苗與扦插苗 育苗出栽再造林

2021 年種子豐收，10 月底前調查葉片具甜辣味道的土肉桂單株，並加以標示。各家系種子成熟期並不一致，種子成熟度不夠時胚乳發育不完全，影響發芽率。土肉桂種子是鳥類最喜愛的食物，因此建議在 7－8 月時，以塑膠網袋將結果枝套袋保護，同時黑熟的果實掉落於網袋中方便收集，11－12 月有 7 成以上種子黑熟即可全部採下。若無法以透視之紙袋套袋，則要密集巡視採摘，例如 1 週 2－3 次。不同地區之家系種實成熟期差異頗大，須留意觀察否則易錯過採種期。



■ 每年的 2－4 月是土肉桂的開花期（朱恩良提供）

種子採收後置放蔭涼處，攤開不可悶熱，待果肉腐熟即以水洗去除，清洗乾淨之種子用適當濕度水草包裹，冷藏於5°C以下，進行低溫層積處理，此法可促進未成熟種子之胚乳持續發育，除可提高發芽率並使發芽整齊外，亦方便同時播種，以獲得整齊發芽幼苗，同時施行膠袋移植。

土肉桂種子無法長期儲藏，採種後經層積處理再播種，發芽3—5 cm高即可移植。挖掘小苗時須保護好根系及子葉，子葉能提供小苗發芽初期的營養來源。



■ 已發根之一年生扦插苗遮蔭培養

土肉桂生長快速，栽植必須用10 cm以上口徑的容器，讓小苗有較大的生長空間，否則互相擠壓，競爭致枝幹生長纖細，影響苗木品質。一般培養2年可出栽。良好的土壤是植物生長要素，含腐植質的培養土中尤以林下表層土最好。

5月下旬至6月中旬在淺山（中部海拔250—1,000m）扦插，土肉桂穗條已木質化，成熟度達最佳。選穗相當重要，第一段前端枝條常太嫩，可採第二段枝條或側枝上直立生長之枝條，以獲得較佳的發根率。年輕母樹活力強、發根率好，較不會有惰性生長的問題，愈老的母樹採穗扦插愈易有生長惰性，亦可利用修剪促進萌發較粗壯直立之新主幹及新芽。

當天採下的枝條要當天扦插，採下時可浸泡億力10—15分鐘後撈起密封放置於蔭涼處，扦插初期澆水量要多一些，穴盤底部之排水孔可看到根系時，澆水就要逐步減少。約經3個月根系較木質化且扦插苗存活生長穩定後，就可以將溫室原先兩層之蔭網先撤除一層以逐步健化苗木。

因溫室是密閉空間故需事先預防病害之發生，如灰霉病一旦發生則育苗功虧一潰。扦插苗生長較種子苗慢，約須多培養半年，即培養2—2.5年苗木可出栽造林。

造林時需注意中型喬木的土肉桂不宜跟大型喬木如臺灣肖楠、楓香及牛樟等混植，中低海拔的荒廢果園可以鼓勵推廣造林，也是林（農）業轉型的另一種選擇。

土肉桂葉片已由衛福部公告為可食用食品原料，目前民間已廣泛使用，並發展為各類產品，所以鳥類吃種實、蟲吃嫩葉是常有的事，另外有白粉病、炭疽病、粉

介殼蟲等蟲害發生，防治方法參考樟科樹種即可。但葉片採收後供食品原料時，需加強病蟲害監測，避免使用農藥，宜另建採穗園採用有機栽培方式管理，避免農藥殘留問題發生。

母樹管理 採穗修剪及施肥

中秋節過後至冬至前後，選擇葉片之口感較明顯有甜辣味者做為枝葉採收提煉精油之母樹，可同時修剪矮化母樹及利用修剪之枝葉提煉精油。年底採果後土肉桂即進入休眠期，此時即可酌予修剪側枝，及剪除過長的主要枝條或截幹，以促進來年萌發直立粗壯之枝條供採枝葉之用。

修剪後留存之預備枝可成為主幹之枝條至少需為主幹（枝）徑之 1/3，如植株太過高大，致生長過密已達生長競爭，亦可截幹修剪，但需考慮留下的枝條是否能維持生長，若植株截幹則當年仍會萌新芽但不會結實，並注意病蟲害防治及施用追肥。

冬至前後是最佳採集枝葉之時機，通常於採種後一併剪下之枝條即可用於蒸餾精油，冬季修剪時氣溫過低雖不適合扦插，但可用於化學成分分析或蒸餾肉桂醛精油及肉桂醇露等，可獲得穩定成分及高精油收率。

營養系庫建立是種源保存及發展利用的一個重要起點及基礎，除保護野外林地之植株不再濫採外，可方便觀察物候生長，



■ 成熟度最佳的土肉桂穗條

供擬定採穗扦插、採種育苗、生產種苗及造林等野外復育策略；少量枝葉即可提供分析不同季節或家系之枝葉化學成分之差異，以找出精油產量最高或符合經濟目標之家系，進一步建立特定家系之採穗園，以矮籬式修剪專供生產枝葉，方可在較低成本投入，有效提高精油收率。惟若於萌芽期或結果期修剪枝葉提煉精油，除收率較低外，對植株之樹勢及生長影響甚鉅，仍應謹慎。

種子苗生長迅速，有較佳的抗病力及足夠之遺傳變異，要擴充野外族群進行人工造林時仍建議選用種子苗，造林地亦可做為採穗園擴充家系之選拔目標。在適當的光度與適度的土壤肥力條件下，土肉桂為生長迅速及容易開花結實之樹種，建立實生苗種子園亦是可行的育種策略，故建立無性系種子園或實生苗種子園專供採種育苗，對苗木之生產亦是最佳的選擇。

土肉桂與陰香 低海拔之生態觀察

土肉桂與陰香（印尼肉桂，*C. burmannii*）同為樟科樟屬肉桂類之林木，不易以葉片形狀或新芽顏色區別樹種，建議以幼芽大小、幼枝形狀顏色、葉質地、葉背顏色、葉柄長度及樹皮來區別。建議培養土肉桂苗木時一定要有明確之種源，即建立採穗條或採種之母樹紀錄，如購買苗木時亦必需鑑定樹種，以避免誤購陰香。

早期為能快速培養土肉桂大苗，多以陰香為砧木嫁接口感香辣之土肉桂枝條。培養嫁接大苗為加速生長，惟後續因管理不良，多有根砧部位之陰香萌蘖長成優勢主幹凌壓土肉桂接穗之情形，尤其是修剪土肉桂枝條或截幹反而促進陰香砧木大量萌蘖。於臺中市東勢區觀察嫁接苗上兩樹種之新芽顏色皆為紅色，但土肉桂枝條先開花，其花凋謝後陰香枝條的花才盛開，

表 1 土肉桂與陰香外表形態之比較

外表形態	土肉桂	陰香
幼芽	粗大	細小且早落
幼枝形狀顏色	黃紅至淡綠色、方形	紅或墨綠至黑色、圓形
葉質地	革質（較硬）	紙質（較軟）
葉背顏色	粉白	蒼綠
葉柄長度	短	幼苗多長葉柄
樹皮	灰褐色多具雲片狀灰斑	紅褐色
樹形	多主幹、枝條較柔軟或具蔓藤性	多單一主幹、粗壯直立

目前尚未觀察到花期重疊及發生雜交之情事，但仍須注意後續植物生理上之變化。林下天然更新之小苗亦可以葉片質地明確區別樹種，惟陰香數量遠多於土肉桂，恐成為低海拔地區之生態隱憂。

土肉桂未來 經濟性永續產業

近年土肉桂成了明星樹，證明了十幾年來辛苦收集種源，扦插育苗及營養系庫建立持續撫育的心血沒有白費。出雲山苗圃的土肉桂營養系庫應當是國有林地中小有規模的一處特色人工林地，烏石坑地區亦有土肉桂造林，品質不亞於出雲山，只是經營管理方式不一樣；仙區 21 林班混植的少量土肉桂，有可能都遭臺灣肖楠擠壓恐後續生長狀況不佳，故造林地實有必要持續撫育以期成林。

期許受到大眾喜愛之臺灣原生樹種土肉桂，能在營養系庫或擴大造林地面積，在不損傷野外天然族群之原則下，持續生產優質種苗，提供採枝葉提煉化學成分之商業用途，以發展具經濟性之永續產業，並可兼顧水土保持及景觀綠美化，此乃林業界努力之目標。🌱



■ 陰香嫁接土肉桂大樹，是早期快速培養土肉桂大苗的作法。