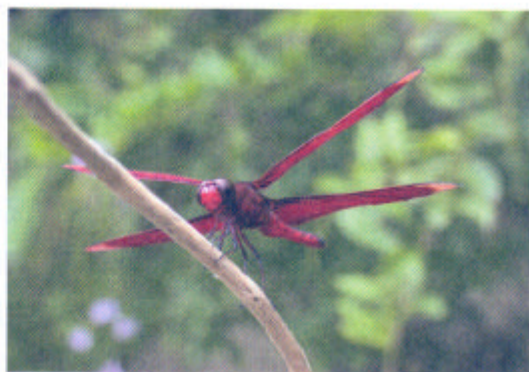


木荷之嫁接

文、圖 ■ 許博行 ■ 中國大學森林系教授



一、前言

自從1990農委會開始有組織地推動中海拔針闊葉林之育林研究，原生闊葉樹的研究開始蓬勃起來。回顧過去40年來台灣闊葉樹造林多見於低海拔地區，主要原生樹種包括樟樹、櫟木、光臘樹、泡桐、楓香、相思樹等等，而中海拔地區原先之天然闊葉林絕大多數均由單一針葉樹林取代，闊葉樹造林雖有泡桐、赤楊與台灣黃櫨等，惟誠屬鳳毛麟角。由於林務當局體認到大面積單純林之不適當性，林業政策也自木材砍伐變更為國土保安、生態保育為重。近年來保育生物多樣性及森林生態性經營的觀念已形成共識，建造中低海拔之闊葉樹混合林即是實踐上述共識之有效方法。在此一趨勢之下，將來首當其衝面對的問題便是苗木的穩定來源。林務局於1975年完成107處31種樹種，計2,450公頃的母樹林設置（林景風等，1989），這些母樹林的設置在今日看來確是良好的林木基因資源保護措施，但供應種子則較不切實際。在天然林裏因為環境上的影響，採得大量品質均一的闊葉樹種子極為不易。由於樹木高大，攀登危險，而密度不高，分散各地的樹種，採種耗費太大，再加上天然林有明

顯的豐欠年，常常是徒勞往返，功虧一簣。有些耐陰性的樹種則不易開花結實，於是建造種子生產區（註）便是解決問題的不二法門。

為配合種子生產區之建造，對各樹種嫁接技術之研究則為首要工作。本報導是作者幾年來從事木荷嫁接工作之心得，文中將簡略說明母樹選擇、採穗季節及時間、嫁接方法及接後管理，並圖示嫁接後達早期開花的效果。

二、接穗的來源

（一）母樹選擇

母樹選擇與一般無性繁殖之選擇條件相同，主要選擇樹體強健之壯齡母樹，外觀上無病蟲害，且樹幹通直，樹型優良者。

（二）採穗部位

一般以樹冠之中下部之枝條採取者較好，選擇非開花之營養枝條（本試驗採穗期是在非開花期，因此無開花或非開花枝條之差異）。本樹種因側枝嫁接而產生生長惰性（topophysis）的現象並不嚴重，因此選用優良側枝當接穗是可行的。本試驗並未檢視何部位之枝條較理想，但因為母樹枝下高皆甚高，因此以採中下層枝條為主。枝條剪下後



圖1 插穗以含有頂芽並飽滿為要

隨即選擇欲當接穗之穗條，剪約5-10公分長，需留頂芽，並選擇較飽滿者（如圖1），底部最好留一小段較老熟枝條。剪下之穗條隨即以棉花沾蒸餾水包住剪切口，置於攜帶式之冰箱中。

（三）、採穗季節

一般無性繁殖之材料以休眠期採之較理想，木荷亦同，惟最好隨採隨接，因此本樹種之採穗期皆選在立春前，最好在陽曆元月底前完成，如果採穗量甚多，則可提前作



圖2

夏季嫁接時砧木切口長滿傷癒組織而接穗切口平整

業，唯應做好冷藏（冰箱下層）處理。本試驗曾於盛夏時採穗，採後隨即嫁接，砧木雖然在嫁接前已置放在蔭涼處二星期，以降低生長勢，然而嫁接後發現接合處崩開，砧木切口處充滿傷癒組織（callus），而接穗切口平滑，未見任何組織增生（如圖2）。因此本樹種不宜於盛夏生長旺盛時嫁接。

（四）採穗時間

採穗時間必須嚴守於一天之清晨為之，最好天微亮時即開始作業，九點前必須結束，因此每天可工作時間不多。需要於清晨採穗主要因為接穗飽水問題，母樹經一個夜晚藉根壓（root pressure）吸水後，樹體在較飽水狀態，對嫁接之成活甚為重要，太陽出來後，蒸散作用展開，樹體水分即開始下降，此時再採穗，易產生水分逆壓現象，越近中午越嚴重，對嫁接不利。

三、嫁接方法

本試驗曾以割接及合接方法為之，結果發現割接幾乎不成功，因此幾年下來皆以合接方式嫁接。接穗採回後盡速嫁接，如果一



圖3 穗砧切口各切約60度角並力求平滑

天中無法完成，接穗底層仍必須保持於濕棉花下，幾支置於塑膠袋中，封口後再冷藏於4℃（冰箱下層）。嫁接時宜選在蔭涼處。因合接需選用砧木與接穗約等大小者，選好砧木後再挑選約等大小之接穗，取出再修剪掉一



圖4 接合處以石蠟膜扎緊

小段接穗後，與砧木同樣斜切約60度角（如圖3），穗砧緊密接合後以具彈性之石蠟膜（parafilm）綁緊（圖4），外套塑膠袋（膠袋必須吹脹）及不透明紙袋（亦可用報紙替代），塑膠袋與紙袋底端以繩子綁緊，此部分與一般嫁接方法無異。

四、接後管理

接後管理甚為重要，也較煩人。如果是嫁接在盆栽上，則須將盆栽移至不會直接被陽光照射處，苗圃上則需蓋蔭棚，並隨時注意澆水。約一～二星期左右可見芽苞綻放新葉，此時應將塑膠袋剪一切口，但紙袋不可移除，新葉長出更多時，切口可剪兩端，進而上端全剪開，一方面提供葉片呼吸用，另一方面降低袋內濕氣及供葉片生長空間。



圖5 接合良好未見接合處肥大



圖6 接合處切口稍微崩開充滿傷癒組織



此階段可同時觀看接合處，接合良好時，幾乎看不出有肥大現象（如圖5），有時接合處之切口稍微崩開，但傷癒組織充滿切口（如圖6），這些都屬接合成功者。待葉片外觀上已健化，且大部分已長出膠袋外時，可將膠袋與紙袋拆除。

五、嫁接成果

幾年來之嫁接成功率大約有40~50%，因大部分嫁接是由學生執行，技術不是很熟練，如由熟練人員操作，並有專人作接後管理，必然可大大提昇成功率。嫁接後之當年即可發現有開花者（圖7），且每年之新嫁接苗均可見開花。培育約一年後即出栽於已設置於中興大學惠蓀林場之營養系種子園生產



圖7 嫁接苗當年即見開花



圖8 嫁接後第三年開花更為茂盛

區，此種子生產區已規劃成10個20 × 40 m之栽植區，苗木栽植間距為4 m × 4 m，預計完成50個營養系。而接穗則採自50個樹形優良之單株，每一母樹需獲得至少10株嫁接苗，苗木待嫁接成活再栽植於種子生產區中，以每50株為一重覆，分別得自不同母樹枝穗，以防近交。此種子生產區已持續栽種嫁接成活之苗木，後來因921大地震，道路嚴



圖9 結實飽滿

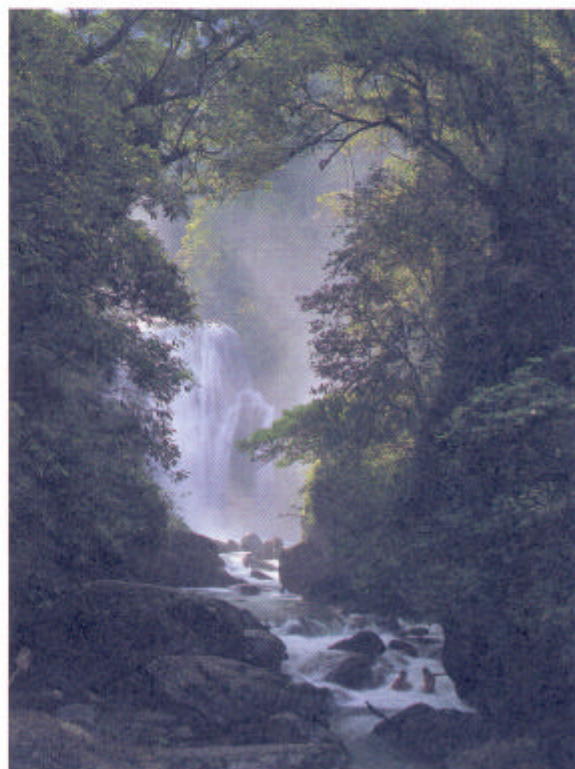


圖10 隔熱磚縫之小苗

重崩塌，完全無法通行，此工作也就暫停。921地震當年之嫁接苗由於未能出栽，為繼續觀察生長及開花情形，將嫁接苗移至較大之塑膠盆。第二年仍可見開花植株，今年（2002，嫁接後第三年）開花更為茂盛（圖8），結實亦屬飽滿（圖9）。本以為嫁接當年開花是因為接合處輸導組織一定不如原枝條之順暢，產生逆壓而誘導開花，然觀察幾年下來應該是嫁接後當年即具開花能力。

果實成熟後，收集種子供發芽，結果皆損龜。然而偶然間卻發現在原結實嫁接苗下之隔熱磚縫長出一株小苗（如圖10），經挖開後發現為一約一個月大之實生苗，本校附近並未有木荷母樹，因此此小苗之種子應可合理推測而自嫁接苗結實之蒴果。木荷種子發芽率於母樹間差異極大，甚至零發芽率（資料來自林試所簡慶德博士）。本嫁接苗開花後自花授粉機會相當大，再加上原本發芽率就低，因此實不易判斷嫁接後種子之品質。🌱

註：種子生產區（seed production area）據其定義乃表型優良之林地或人工林在加以整理去蕪存菁之後，能生產大量種子者（Wright, 1976；Hartmann, 1997）。1997年農委會開始推行闊葉樹造林之研究計畫時，計畫召集人林讚標教授偕同幾位學者研商後，認為在本計畫中種子生產區設置，旨在短期內提供量化種子，其設置方式雖不同於教科書上習知之定義，然在無更適當名詞下引用之。



內洞森林遊樂區

（攝影／陳中興）