

一個造林者的自述

■羅紹麟／中興大學森林系所教授

一、前言

今年7月31日的一場賀伯颱風，吹起了全國對造林的漣漪，也激起政府對造林的決心，所謂「不見棺材不掉淚」是最好的寫照。

話說21年前的5月，岳父大人感於這個女婿剛從德國學成返國任教，兩袖清風，想添補個小嫁妝，當時不知如何是好，內心僅僅期望能擁有一塊坡地供造林實驗之用，以當時台灣經濟發展、工商掛帥、農業跌入谷底來看，這種要求簡直讓他傻眼，但我的意志堅強，終於達成心願。

然而回國不到兩年光景，對本省山村經濟尚不熟悉，乃時時就教於長者，並在參加學術研究之便，親訪林農以及觀察其實際經營情形，計跑過全省

59個鄉鎮，獲得不少寶貴經驗。

我所造林之地屬公有山坡地之宜林地，來自於國有林班解除地，面積5.4ha，座落在台中縣東勢往谷關方向10km左側，距公路4公里，海拔高度700-830公尺，面向西北，平均坡度約25度。附近居民全為純樸的客家人。接手後，立刻應用昔日所學，作簡單的邊界測繪並扼要記載現況，當時有30-40年生相思樹邊界木，另外還有散植梨、梅、李、柿、檸檬等果樹，毗連鄰地則多為柑橘、枇杷，其餘為萌芽更新杉木、油桐並混植桂竹、麻竹及小塊狀的次生雜木林相。由於一心一意想要造好林，乃開始我的「果相變更」計畫。

二、混農林經營之嘗

試

一般之混農林經營方式有很多種，但考慮到本身的條件，僅能先以農耕與林作為其過渡期來嘗試。然而第一個發生之問題就是需要消耗大量勞力與大筆資金，並非個人力量能夠完成，因此除了部份工作由本人負責外（如申請苗木、購買種子、假植、安排工作時程、備妥餐點），其餘則利用農村剩餘勞力作為交換，即村民出勞力，我出土地，但由我規劃，讓其開墾種薑，每年面積以0.5-1.0ha為範圍，分散為2-3塊以避免水土沖蝕。種薑之同時，規定在薑園上栽植樹苗（杉木）或穴植油桐子（2-3粒一穴），此階段的造林成績非常理想，因為勞力與資金相互相流用發揮最大的經濟效用。由於這種模式雙方皆可接

受，乃逐漸擴大，前後四年間共實施面積達到50%左右，在樹種上也擴大到楓香、麻六甲合歡（後改稱為摩鹿加合歡）及少數的台灣杉、香杉、濕地松、琉球松、肖楠等。至於在坡度過大（ $>30^\circ$ ）及山溝谷地方，則留置前生樹或以天然更新方式，不限其樹種作為保持水土及維持生態之基礎，不作任何整地工作。為配合當時政府推廣的麻六甲合歡造林，從購買種子開始，造床、催芽、播種到出栽皆由我一手包辦，共栽植約0.8ha之面積。但4年後平均樹高達4公尺左右的幼木由樹梢部份開始枯萎，不到半年全林已漫延殆盡，最後不得不讓其自然安樂死而再改植楓香，此

部份的造林可以說是前功盡棄，損失不貲。總之，從實務過程中獲得幾點初步結論是：

1. 澈底的整地，如挖薑園的翻土，對造林來說可能是太奢侈，加上薑發育期間之中耕、培土、施肥對造林苗木而言，簡直是吃了維他命再喝雞精一樣，生長超級棒。另外，苗木在淨土地面上長達1年之久，雜草侵犯苗木無從發生，但是誘因是薑價格要好，苗木才蒙受其利。以上所強調的雖是空間配置的混農林作業，更重要的是時間上也搶得先機是其最大優點。
2. 薑園整地最大的難題是先前的果樹，如全數伐除不僅危害水土保持，枝條無處可棄，同時也將耗掉一筆龐大的勞力投入（果樹通常1公頃栽植300株以上），因此決定由薑農先行去掉枝椏，待造林木長成後，果樹

自然枯死，當然其間每年利用機械割草撫育時也順便將萌出之細枝打除，大約再經過5至6年時光即可由造林木取代。

3. 惟種植作物絕非是百利而無一害，通常要看作物種類而定，尤其薑屬地下根莖類作物，經營上非常重視挖壟、培土等工作，遇大雨來襲，水土容易流失，因此需要挖出一些排水溝，此溝雖在排水，同時也在排土！另外，薑在採收後常謂其他作物不易生長，但經觀察新植苗木與薑同時生長，所受影響似乎不大，因此樹木照常長高，一年生之杉木由30-40cm大都可長到60-80cm，木油桐則由種子長至2公尺左右，或許要歸功於施肥的效應吧。

三 森林景觀之應用

1980年代以後，台灣大力發展森林遊樂區規劃，公私有林也在鼓吹森林副產物之生產，如楓香小徑木可作香菇骨材。因此在此種流行趨勢下，個



▲ 多年生柳杉造林地

人也開始栽植楓香、楊梅（誘鳥植物），甚至一些台灣山櫻花以供觀賞。楓香栽植是選林緣向陽坡面，因為如此在葉片變色時可構成整片美景，另外還可達到屏障的效果，尤其楓香樹幹白晰，在陽光照射之下格外明顯。至於山櫻花則沿著農路邊，每隔5公尺栽植一株，以達到萬綠中一線紅之效果。在坡地溝谷地方，則儘量維持原有植生，構成迷你小生境的環境，鳥、蟲、蛇是其「三見客」。

四 經營風險

經營森林者，常要面對著「大自然的風險」如颱風，「市場上的風險」，栽植數年或十數年以後才發現到易罹病或根本無法再長的「生物風險」等。上述之風險加總起來要由造林人一個人去承擔，的確是有點過份，而這些價值若要與以往推行的造林獎勵金相比，簡直可以用「坑人」來比喻其差距。以1986年的「韋恩颱風」來說，我這片林地中的木油桐總面積約1.5ha幾乎半數全倒，1/3風

折，這才真正領教到大自然的偉大，而其他殘餘果樹連根拔起，竹叢（長枝竹）亦被扭斷，工寮掀頂，滿目蒼夷，自忖十年辛勞毀於一夜之間何苦來哉。然而祇憑抱怨，不去行動，終久也是走向投降之途，便硬著頭皮出動全家及友朋，一步一腳印進行善後工作。因此又採購鏈鋸，分解倒木，並將倒木作水平堆放，以便將行間預留給第二年春天作植樹造林之用。至於樹種選擇方面是計畫補植萌芽力強的樟樹為優先，另再配合台灣杉、肖楠等較高經濟價值的樹種。其中台灣杉至今已6年生，平均樹高約6公尺，胸徑12-15公分，還算不錯。肖楠初期生長較佳，近來則有衰退現象，其林下栽植部則因光線不足生長頗不理想。

十年剛過，今年（1996）威力更強的賀伯颱風來訪，橫掃千軍，又把原來辛苦建立的人工林和天然林吹平成為一片綠色天然地氈，僅殘存零散的「保殘木」景像，我在想，假如這是「留伐木」有多好！真可惜，偏不

是。尤其是剛造不久2、3年生的鄉土樹種如台灣肖楠、樟樹、烏心石等也不放過，當然大葉桃花心木早已不見蹤影。由這次風害更激起我對台灣本土樹種的重新評價，因此再次擴大培育及補植木荷、杜英、香楠、豬腳楠、香楠、青剛櫟、山肉桂、蘭嶼羅漢松、竹柏、羅漢松等，惟仍以樟樹和烏心石為兩大主要樹種。

五 造林方法

個人的造林方法完全是依照小農條件設計的，所以方法必須能符合下列幾個基本原則，且經過多年來的實際操作，其結果還算不錯：

1. 初期造林工作中，割草所佔的比重最大，所以在設計為割草機割草時最好能劃出單元，即同一樹種每單元由150-200株構成，如造混合林則以群為其組成份（每群10-20株）。如此設計，基本上是在配合機械作業量，因為割草機一次裝滿油量0.7公升，大概可以連續作業80-100分鐘，換句話

說，可以完成 800-1000m²；新造林地之割草工作。在進入下一單元時可藉換油、休息獲得生理上需求。若割草同時也進行打枝、撫育，則作業效率當然降低，但視地況、氣候條件，一般割草機之效率約為人工的 3-5 倍。

2. 育苗與栽植

育苗本身相當耗時且耗工，另外則不能一日中斷，對於我這個住在都市，工作在山上的人來說，似乎相當困難，因此我所能做的祇是進行苗木之再培養工作而已。我一向贊成大苗栽植，有時大到幾乎像盆景亦可（此法在國有林造林中恐無法進行）。方法是將所取得的塑膠袋苗或穴植苗木，先移植在直徑七寸的塑膠花鉢內，其深度至少要 20 公分以上，並以 20-30 盆集中放在較潮濕之處，培養土由有機肥和就地取得經篩選的細土混合而成。栽植時間把握在初春節氣前，如仍太乾旱，則先打泥漿再植（如果樹栽種法）。當栽植完成，每株在上坡 10-15 公分處釘立一根高度

1.2 公尺的竹桿或對剖竹片來表示位置，並避免割草機誤割，由於大苗栽植，大都不需再作大量補植工作，不但可節省用苗量，又可拉大植距，方便機械操作，另外也符合 70% 成活即視為成林的規定，故一舉數得，但仍需視樹種而定。

六 社區義務

林地不祇是林地而已，它在淺山地區也是社區的一部份，而社區內基本交通之流暢對社區發展息息相關。多年以來，連續幾次大小颱風都造成小社區（約 30 戶人家）農路損毀，有時更是柔腸寸斷（路寬 2.5 米，水泥鋪面）。每遇災害，申請政府補助，常緩不濟急，且又受到七折八扣的待遇，所以多年來居民已有強烈的共識，即還是要靠自己捐款作為維護道路基金，這種方式久而久之也就成為義務性工作了。捐款的多寡，依地目作權重上的區別，即果園以 100%，林地 50%。回憶當初要成立道路維護基金時，曾經受到不少阻力，還好經過熱心



▲ 背桶造林

人士不斷的溝通終於達成。這些事務正反映「自助人助之」的道理與「權利」和「義務」的矛盾。另外就是中央的補助款雖有其良情美意，一到地方卻受到制度上、時效上以及利益分配上的束縛，往往不能如願，甚至有時還會被迫到雲消霧散的地步，真是無奈。或許這就是有人提出「省級虛級化」的寫照吧。

七 感言

由上述 20 年的連續工作觀察、試驗，令我最深刻的感想是：

1. 森林可以涵養水源是千真萬確，1975 年接手前後的連續數年，氣候乾旱，情形嚴重，山上水源地都已乾涸，現在情

形已不同往昔，即使乾旱季節仍有少許水流出。就因為涵養量的增加，目前林地內三個小集水面共架設有七條附近居民及本身的集水管，此外森林覆蓋完成後也絕少有崩塌的現象。

2. 因為鄰近地不斷被改闢果園，野生動物無處可棲，祇好全躲到林中，不僅鳥類多，蟲多，蛇也多，所以工寮內外常有不速客來訪——錦蛇，長約2—3公尺，蛇一多老鼠自然減少。最奇特的還是這些年來，森林上空常不定時出現鷹群，這在以往是很難見到的。最後森林裡的野兔和果子狸偶而也吸引現代獵人的造訪。

3. 20年來，每年至少要從台中上山50次以上，遇有大風災或當地工程時，上山更勤，以人次計算每年都在150-250之間，其中有1/3是訪客。如有訪客前來，我即利用機會灌輸一些最基本的農林知識，以增加他們對森林的認識，進而喚起愛林觀念。

4. 在此，姑且不談理論，此片山林十年來塌方現象終於絕跡，其原因應歸功於森林始終能保持完整的覆蓋，但維持森林完整另一方面需要有其代價，茲以個人資料計算每年每公頃的森林維護管理費至少需要台幣3萬元（其他投資並不包括在內），我想全省像我這種情形的應該大有人在。因此也讓我聯想到此次推展全民造林運動內容，僅僅列出開始造林的獎勵，對那些實質現存森林的維護人，卻絲毫未表示該如何處理，是為政策上美中不足之處。因為有這批最遵守政府規定的一群弱者，才有今天現存的森林，再說現存森林在水土保持功能及環境貢獻絕對要比新造林地來得有效，所以政府未來宜再深入考慮全體造林人與保留森林人公平性問題。事實上這種建議，個人早在數年前已在公開場合中表示過，請儘速將「保留森林獎勵金」一併納入考慮。至於此項獎勵金之多寡

，可依天然或人工更新，闊葉樹或針葉樹及混合林來分等並依面積來計算而得。

5. 林業預算在整個國家預算中所佔的百分比一向都低得可憐，這是因為它被視為「沒有生產甚麼就不該給那麼多」！因此這種惡性循環結果，林業已病入膏肓。試想國民所得超過13000美元，生活富裕、環境品質更顯得重要的今日，重視森林與忽視森林的最後代價，必可以從生活環境之破壞與社會層面上之損失獲得回答，而社會中的「犧牲享受」或「享受犧牲」，同樣也必須建立在合情合理的平衡桿上才有意義。因此目前最迫切需要的還是要拿出一套比較公正性的方法，來達到真正國民福祉的目的。

〔後記〕

以上陳述純粹是個人對森林經營的感受，其中有些方法未必能符合現有國有林的經營，所以在此必須要加以說明的。