



# 為台灣林業作生態定存的幕後推手—何政坤

## 用生物技術搶救瀕絕的台灣珍稀樹種 開創森林保育新思維

文、圖 ■ 汪文豪

台北市南海路與和平西路的交會口是往來市區與郊區的交通要道，川流不息的汽機車轟隆隆地引擎聲未曾稍歇，路旁林業試驗所與綠意盎然的植物園交界，有座台灣珍稀林木的「育兒園」，卻靜靜地演奏著生命的序曲。育兒園裡的各類樹苗，被隔絕在污染的空氣與喧囂裡，在溫室裡享受著台北難得的乾淨空間，盡情生長。

外觀上，「育兒園」只是看似不起眼的苗圃。實際上，這裡孕育出許多台灣森林國寶級的林木，某些樹種甚至是冰河時期遺留下來的活化石，重要性一點都不輸給大陸國寶級的貓熊。台灣紅豆杉、台灣油杉、牛樟、台灣泡桐等珍貴樹種的幼苗，縱橫羅列在溫室的移動架上，享受陽光、空氣與水份盡情地成長。

林業試驗所研究員兼育林組長何政坤像是這些小樹苗的保姆，在旁端詳與細心呵護，數十年如一日。這處小園地在何政坤的研究與經營下，不但減緩了台灣珍稀樹種在野外遭受盜伐的壓力，也為台灣善用生物多樣性資源開啟了一扇大門。由於他對台灣珍貴樹種的保育研究，讓森林保育與林業開發並存共榮，因而獲選為今年度的林業有功人員之一。



▲何政坤獲選為今年的林業有功人員。

單純地看「林業有功人員」幾個字，似乎有點抽象，但如果放在有「福爾摩莎（美麗之島）」之稱的台灣，就可看出何政坤對台灣林業保育具體而微的貢獻。

### 一、豐富的森林多樣性 奠定台灣經濟的基石

在世界的地圖上端詳台灣島，微不足道，但若要論及生物多樣性的豐富程度，卻名列前茅。這個佔不到世界總面積百分之一的小島，介於亞熱帶與熱帶交界，經常受季風吹拂，年降雨量約2,500公釐，又因地形落差高達近4,000公尺，所以彙集了熱帶、亞熱



▲在溫室裡奮發向上的各種台灣珍貴苗木。

帶、暖溫帶、冷溫帶及近似極地寒原的高山氣候。

高山提供了北方溫帶及寒帶植物的生育地，丘陵及平地，尤其是南部恆春半島及蘭嶼、綠島，則成為南方熱帶植物的北限。森林生態系是台灣陸域最常見的生態系統，除了針葉林、闊葉林、草原與高山植群外，在局部地點還有水生植群與沼澤。這些多樣的生態系，演化出全島將近4,000多種的高等維管束植物與數萬種野生動物，使得台灣有傲人的豐富物種。

當大家談論台灣高度成長的經濟發展時，經常忽略這些豐富多樣的自然資源扮演著重要角色。從日據時期到國府遷台，充沛的台灣林業資源，如台灣檜木、台灣紅豆杉等巨木良材經過砍伐加工外銷，為台灣賺進大筆

外匯，民間也以商業造林的方式廣泛種植台灣泡桐對外出口，以農林業外銷收入奠定日後的工業發展基礎。

雖然台灣多樣性的生物資源對成為經濟發展的堅實後盾，卻也因為人為過度開發而面臨耗損，再加上疫病蟲害的侵襲，重創了台灣的林業出口。

## 二、扶持泡桐產業 重振綠金風華

「台灣泡桐就是出口由盛轉衰的明顯例子。民國60年代，台灣泡桐是出口日本的大宗木材之一，因為台灣泡桐質地堅硬，生長速度又快，日本人很喜歡拿來做樂器或傢俱，所以每立方米價格高達20,000元，在當時是名副其實的『綠金』呢！」像是回憶故事，何政坤口沫橫飛地描述。

如果還無法想像台灣泡桐在市場受歡迎的程度，熱門國片「海角七號」裡茂伯演奏時所拿的南月琴—長長琴頸下連著帶有六角形或八角形面板的木製圓形音箱，就是台灣泡桐做的。用台灣泡桐做成的樂器，音質悅耳動聽，令人陶醉，令日本人愛不釋手，也讓台灣泡桐在市場上供不應求，價格從民國56年的每立方米6,500元，一路飆漲到民國60年代的20,000元以上。

然而民國68年，台灣泡桐普遍感染「簇葉病」，這種被視為樹癌的泡桐絕症，短短兩年內，將兩萬多公頃的台灣泡桐造林地，枯死近8成。如此高的致死率，重創了泡桐產業。



當時進入林業試驗所未久的何政坤與同事調查，發現造成台灣泡桐廣泛罹病的原因，除了台灣泡桐是用種根繁殖，另一方面台灣泡桐是雜交種，篩選出來的優良單株只有幾株而已，而全台的台灣泡桐可說幾乎都是以純系培養，帶有病菌的種根又難以鑑定篩選出來，以致被不知情的農民流通栽培，加速病原傳播，使疫情一發不可收拾。

為了克服病菌感染的問題，何政坤開始對台灣泡桐進行一系列的組織培養、試管內授粉與基因轉殖的研究，並配合林業試驗所從大陸四川與貴州等地引進抗簇葉病的泡桐品種進行雜交。

何政坤說，雖然大陸引進的泡桐在抗病與耐病力上的表現較好，但成長速度到後期會變得遲滯，因此他利用控制授粉的方式，將大陸泡桐與台灣原生的泡桐、白桐與台灣泡桐雜交，培育出兼具抗病而且適合台灣環境的新雜交泡桐。這些新泡桐在林試所蓮花池研究中心與古坑試種，發現生長速度不但比從大陸引進的泡桐快，更有效抵擋簇葉病的威脅。

「這為重振台灣的泡桐產業打開一道曙光」何政坤滿懷希望地表示，已有林木加工業者看上新品種泡桐的市場潛力，與農委會申請產學合作計畫，試驗栽種兩公頃的新品種泡桐，測試生產表現與材質利用。有朝一日，重現台灣綠金的輝煌時刻，指日可待。

除了希望重振台灣傳統產業的綠金風華，何政坤也將林業應用的目光，投入當今最熱門的生物科技發展，減緩野外森林保育的壓力。



▲在溫室裡供應採穗的台灣泡桐。

### 三、用生技保育珍貴樹種 減緩盜伐壓力

在市場上搶手的台灣牛樟菇，就是讓天然林面臨盜伐壓力的典型案例。民間盛傳，採自於天然牛樟樹幹空洞內的牛樟菇，可以治療癌症或緩解食物中毒、下痢、搔癢、腹痛等症狀。由於生長在天然林裡的牛樟樹生長緩慢，牛樟菇採集不易，而民間需求殷切，導致牛樟菇奇貨可居，每公斤市價喊到20萬元以上。

如黃金般貴重的牛樟菇，引發了山老鼠對天然牛樟林的覬覦，看到牛樟樹就「開腸剖肚」，想辦法讓牛樟菇的菌種著生。由於必須伐倒牛樟樹才能生出牛樟菇，根據非正式的估計，山老鼠盜伐牛樟採取牛樟菇



光  
滿  
 森情 台灣  
 1生1樹 綠色家園

## 98年林業及自然保育有功人士

# 何政坤

農委會林業試驗所研究員兼組長



**研究達人何政坤**  
**堅持研究觀察精神 保育樹種重現生機**

何組長是南非史特蘭堡大學植物學博士，民國72年進入林業試驗所中埔分所服務，至今已25個年頭，一路走來始終堅持研究一貫的精神，持續投入研究觀察工作。

台灣油杉為文化資產保存法列名的珍貴稀有樹種，何組長發現台灣油杉種子育苗的瓶頸，即深入研究其胚胎發育，提供提昇種子飽滿率及有效的繁殖方法，對該樹種的保育提供具體的貢獻。



民國60年代有台灣的綠色黃金之稱的台灣泡桐，在民國68年發生族群病期間，致死率相當高，致泡桐產業崩解。何組長為克服此問題，對台灣泡桐的抗病育種持續20多年研究，發展出離交育種技術，使台灣泡桐重現生機，並且積極與產業合作，希望能再現泡桐的產業。

在牛樟的研究方面，何組長極盡心力協助林務局東勢林區管理處建立了50個牛樟營養系園，並發展牛樟組培技術，希望提供年輕化的扦插苗，加速牛樟造林，降低牛樟天然林盜採的威脅。

何組長以其嫻熟的專業知識，發揮團隊研究精神，持之以恆進行研究工作，其對林業及自然保育之貢獻，值得肯定與嘉許。

符合要點項目  
 第2點第1項第6款 - 從事林業或自然保育調查研究及技術改良



對台灣林業造成的損失，年約新台幣3,000萬元左右，造成無形的生態損失更難以計數。

加以牛樟樹生長極為緩慢，一旦遭受濫伐，要造林回復原狀，十分不易。以扦插的



▲同時間內，牛樟組培苗（右）的生長情形比扦插苗（左）為佳。

方式繁殖樹苗，常受限於插穗來源母樹的生理年齡與生長惰性，使樹苗的生長速度與存活率都受到限制。種種原因，導致市場上牛樟的苗木取得不易，苗價高昂，影響了民間造林的意願，也間接危及天然牛樟林的保育。

「20公分的牛樟苗市價要50到100元不等，種植後的失敗率高達5成以上，長成樹林至少要花10年。經濟造林所投入的資金不易回收，不肖商人當然把歪腦筋動到國有林班地。」何政坤說。

為了提升牛樟樹苗的存活率，何政坤率領育林組的研究人員到全台各地蒐集了4百多種的牛樟進行分析與育種，並以組織培養的方式繁殖牛樟苗。「新品種的牛樟如果能縮短生長時間，就可以降低牛樟造林的成本，也有助於牛樟菇的產量。透過牛樟造林的方式商業化量產牛樟菇，將有助於降低天然牛樟林被砍伐的壓力。」何政坤表示。

經過多年的努力，何政坤帶領育林組團隊研究出「組織培養生產牛樟苗的技



術」。和扦插苗相比，組培苗不但存活率多了30%，高達9成，同樣的時間內，組培苗的成長速度也比扦插苗快。民國96年時，民間對這項技術十分有興趣，有三家業者向農委會智慧財產審查委員會申請技轉獲准。

何政坤比較，若採用民間培育的牛樟苗進行造林，以每公頃2,500株計算，至少要花費250萬元。但採用牛樟組培技術育苗進行造林，2公頃只要花費30萬元的技轉費，而且存活率又高，對業者來說非常划算。

新品種的組培牛樟苗種植6年後，即可成林砍伐，接種牛樟菇的菌種進行繁殖，並進行商業化的量產。「我們協助生技業者降低生產牛樟菇的成本，野外的天然牛樟林就可降低盜伐的壓力。」何政坤說。

#### 四、生態定存：保育與利用共存共榮

從事林業研究26餘年，何政坤對於專業的執著，保存了台灣許多瀕臨絕種的珍貴樹木



▲台灣油杉是冰河時代遺留下來的活化石，保育的重要性不輸給熊貓。

資源，並且促進森林生物多樣性資源的合理利用，因此獲選為98年度的林業有功人員。對於此一殊榮，只見何政坤謙虛的說：「我只是忠實扮演森林保育與資源利用的橋梁角色。如果能透過我的研究，讓保育與經濟發展共存共榮，就是我最大的滿足了。」

在當前人類耗用自然資源的時刻，何政坤的成就，猶如為後代子孫打造一座生態定存的寶庫，提醒著人們要保護好上天賜予我們的自然環境，才能生生不息地永續利用。🌱



(圖片／高遠文化 攝影／楊美娟)