

台灣之樟樹資源現狀與展望

馮豐隆*、李宣德

國立中興大學森林學系

【摘要】樟樹是著名的珍貴鄉土樹種和經濟樹種，是一種優良的多用途樹種，一直是人們開發利用的最重要植物資源。本文從樟樹的外部形態、品系分類與分布、生態習性、木材性質、用途、生長潛能、生產力與碳匯能力和未來發展等方面，進行綜合的論述，以利未來能有更好的方式來利用樟樹資源。

【關鍵詞】樟樹、鄉土樹種、碳匯能力、資源

前言

樟樹[*Cinnamomum camphora* (L.) Presl]，台灣俗名「樟仔」，台灣由平地一直到海拔高1,800m的山地都可以看到它。200多年前，滿山蒼鬱翠綠的台灣樟樹林，被英國探險家卜萊氏讚嘆為「綠色海洋」，它遍布於台灣中低海拔的山林之間，每棵樟樹就像是一把傘，庇蔭著這塊土地。樟樹是常綠喬木，全株具有樟腦般的氣味，屬於圓形的樹型，樹幹可高達25~50m，台灣10大神木中，唯一入榜的闊葉樹即為樟樹的和社神木，該樹高達50m，胸高直徑約有4.2m。樟樹分布區域為18~20°N之間(松下，1924)，原產於台灣及大陸東南及西南各地(戴，1993)，現分布於亞洲東部、大洋洲和太平洋諸島，分布最多的地方，便是台灣、日本與中國大陸，日據時代台灣全島分布面積有110多萬甲(1甲=0.969932ha)，計有180萬餘株。對樟樹的開發利用由來已久，它除了可以提煉製成樟腦、作為建材、雕刻外，更適合作為庭園、行道樹的樹種。樟樹在醫藥、光學及工業上的貢獻良多，更是台灣天然資源中極具重要性的一項。樟樹和人們生活息息相關，曾經讓台灣成為樟腦王國超過半世紀，與茶葉、糖合稱為「台灣三寶」。隨著環境、資源問題的日益突出，原生樹種樟樹在台灣廣為栽植，受到人們關注的情形更是歷久彌新。

樟樹為我國珍貴用材和經濟樹種，早在2,000年前就有栽培的紀錄，樟樹之名古時稱為「豫章」，在宮廷、殿堂、寺廟、庭院及村舍附近廣為種植，保存下來的甚至有達千年以上之老樹。您知道它為什麼叫做樟樹嗎？樟樹這個名字是出自於《本草綱目》記載，「其木理多文章，故謂之樟」，所以在「章」字旁加了一個木字，成為這種美麗植物的永久標記。其學名由分類學泰斗林奈氏於1753年加以命名，認定為月桂屬，學名為*Laurus camphora* L.，其中*Laurus*是月桂樹的意思，*camphora*則是具有樟腦味的意思。Presl氏於1825年發現樟樹的特徵比較接近於樟屬(*Cinnamomum*)，因此將其由月桂屬轉至樟屬。根據「國際植物命名法規」之規定，學名在轉移時，必須要保留其種小名，而且必須用括弧加以標示原來的命名者，並置於新命名者之前，以供參考，因此樟樹的學

*通訊作者，E-mail: flfeng@nchu.edu.tw

名為 *Cinnamomum camphora* (L.) Presl。(台南大學校園生態網)

樟樹為常綠大喬木，高25~50m，具芳香味，樹冠呈傘型(圖一)。樹皮呈深褐色，有深的縱裂(圖二)。葉為卵型或橢圓形(圖三、圖四)，單葉、互生，薄革質，先端尖而平滑無毛，3條主脈，大約長7~10cm、寬為3~5cm左右，葉面波狀，葉先銳微凸，表面光滑、無毛而有光澤，離基三出脈，葉背則略帶白色，側脈及支脈腋脈有腺窩，葉柄長約1.5cm，即將掉落時常變成紅色。花為腋生花序，每年春天是它的花期，多集中於2~5月，開出綠白色小花，圓錐花序腋生於枝頂端，具6枚花被片，花被片外無毛，內面密披短柔毛，有藥雄蕊9枚(圖五)。在台灣果實於11~12月成熟(東部7~10月為成熟期)，小球狀，黑色，直徑6mm，果托頂端平截(圖六)。心材黃赭色，邊材淡色，材質輕軟，粗糙易破裂，容易工作，鉋削時香氣甚強。乾木材比重0.64，全株各部分皆可供製造樟腦及樟腦油。



圖一、樟樹樹型。



圖二、樟樹樹幹。



圖三、樟樹(Koehler, 1887)。



圖四、樟樹的葉。



圖五、樟樹的花。



圖六、樟樹的果。

樟樹的分類、分布與生態習性

樟樹是一種喜光、喜溫樹種，分布於熱帶到亞熱帶地區的植物，是亞熱帶常綠闊葉林的典型樹種。若依日據時期樟腦專賣法規，列入專賣管理的樟樹，可分為下列4種：

1. 本樟(*C. camphora* Sieb)

- 2. 栲樟(*C. camphora* var. *nominale* Hayata)
- 3. 牛樟(*C. kanehirai* Hayata)
- 4. 冇樟(*C. micranthum* Hayata)

其中本樟依據製腦生產力的不同，可再區分為本樟、芳樟、油樟與陰陽樟4種(劉等，1994)，但其在外部形態上很難分辨出來，其檢索表如表一所示，分布區域及樹種特性如表二所示。

表一、樟樹品系檢索表

- 1. 葉脈羽狀或不明顯3出脈
 - 2. 果球形..... 牛樟
 - 2. 果橢圓形..... 冇樟
- 1. 葉脈於基部3出脈
 - 3. 葉質地較厚，葉緣波浪較不明顯；花被與果實也較小
 - 4. 含芳樟油
 - 5. 樟腦為有紅白兩色..... 陰陽樟
 - 5. 樟腦為白色..... 芳樟
 - 4. 不含芳樟油
 - 6. 蒸餾後樟油1.6%..... 本樟
 - 6. 蒸餾後樟油2.3%..... 油樟
 - 3. 葉質地較薄，葉緣波浪較明顯，葉柄帶赤色，花被與果實也較小..... 栲樟

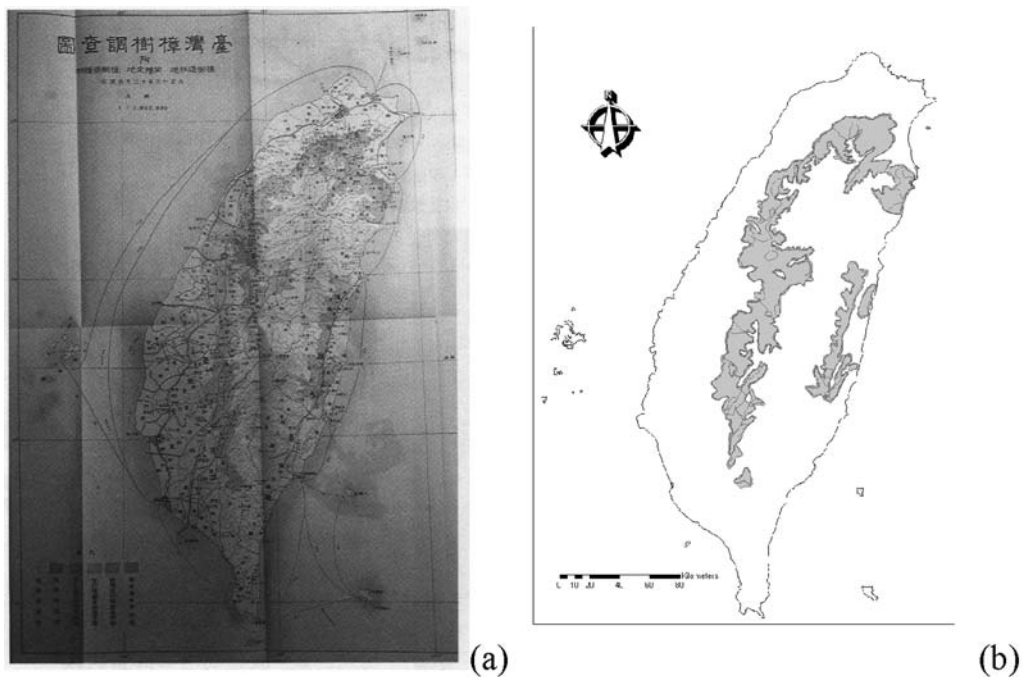
表二、不同品系樟樹分布區域、樹種特性及樟腦含量

樹種	分布區域及樹種特性	樟腦含量
本樟	土名香樟或真樟，常與楠木混生，在樟樹造林中，占70-80%左右。多產於西部山區、平地栽培少許。	本樟為製腦最主要之樹種，樟腦含有率最大，在山地粗製蒸餾時可得樟腦0.8%及本樟油1.6%，本樟油經分餾後又可得50%的樟腦。
芳樟	原名臭樟，為台灣特有，日本無此品種。1916年台灣總督府專賣局更名為芳樟。在全台各地都有，平地栽培頗多，蓄積量較本樟略少，大部分與本樟混生。外觀與本樟無異，若削其木，或揉搓葉片，可由香味辨認。在樟樹造林中占18.2-26.0%，生育較本樟優。	芳樟腦油含有率為2.4%，其油稱之為芳樟油。由於本樟及油樟的產量逐漸減少，1921年4月禁採令取消之後，芳樟便成為當時製腦的「寵兒」。本種實得樟腦0.84%，其餘1.56%為其他油類。
油樟	土名油樹，分布於台灣西南部，在樟樹造林中占4.1-4.5%，生育較本樟稍優。	樟腦產出量少，但樟腦油較多，在山地粗蒸餾可得樟油2.3%。
陰陽樟	分布區域不定，係一變異之樟樹，陰陽樟之特色在於所產出之樟腦有紅、白兩色(一般樟腦為白色)，而嫩芽又分為紅、青兩種。	腦與油脂比率不一定。

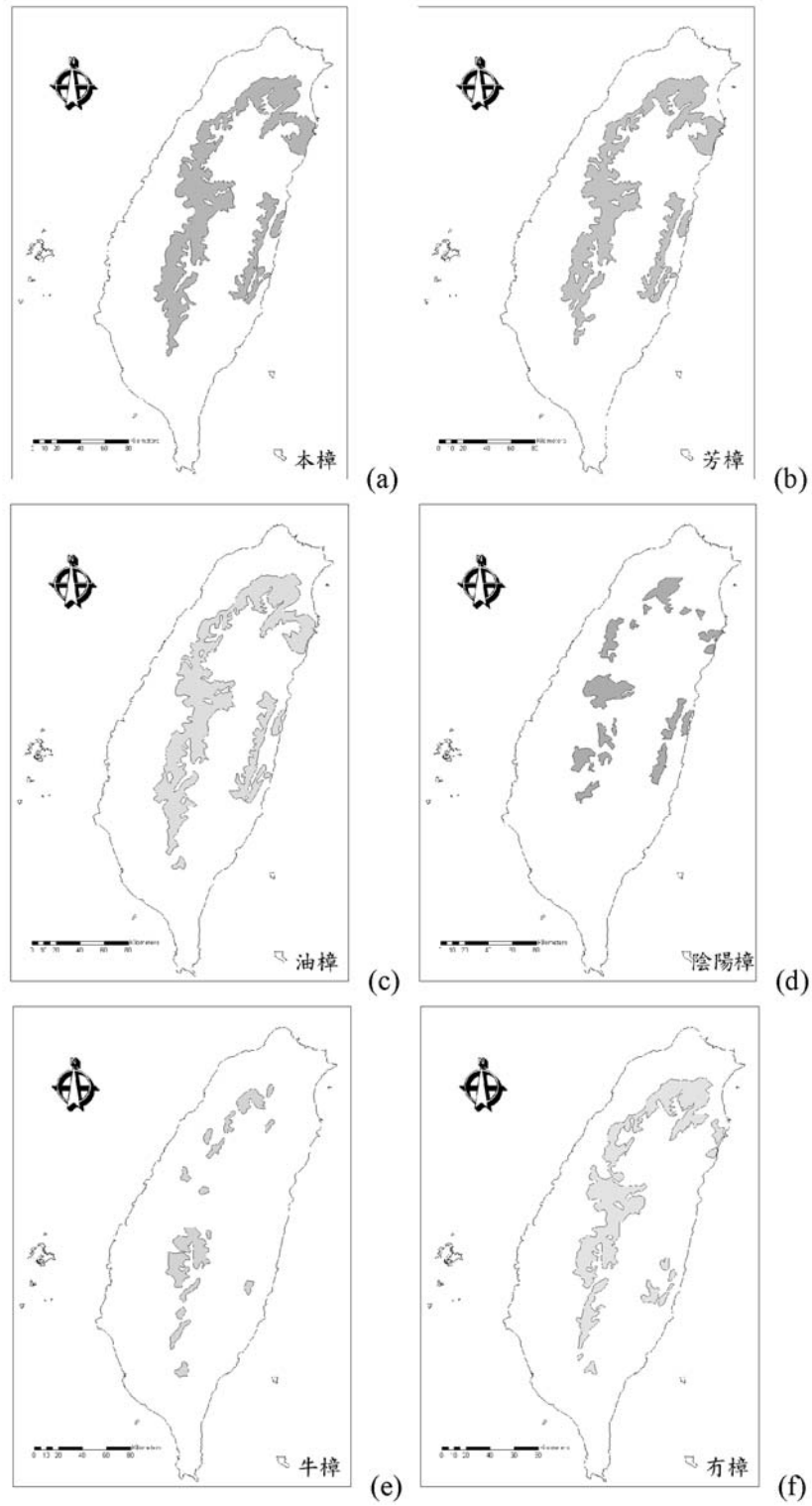
栳樟	常綠性，分布區域主要在台灣恆春半島及東南部海岸地帶，為本樟之變種。如生於向陽乾燥之地，則萌芽力甚強，外形與特徵酷似本樟。	葉幹皆含有樟腦及樟腦油，含量因季節而有所不同，含腦量約0.7%，含腦油0.4%。
牛樟	生長地帶位於本樟分布的上界，經常與闊葉林混生。台灣北部、中部生於海拔1,000-1,700m，南部則生於1,600-1,800m處。	牛樟不含樟腦，產出腦油含有率為1.5-2.0%。
冇樟	冇樟生長地帶位於牛樟分布的下界，日據時期以台北州產量最多。除了含有特殊腦油外，與其他樟樹最大不同之處在於冇樟材質較其他的樟樹軟。	

資料來源：劉業經等，1994；台灣省文獻委員會，1970；林渭訪、薛承健，1950；松下芳三郎，1924。

樟樹主要生長區域以亞洲地區的台灣、日本、琉球、中南半島，以及中國的長江以南各省為主，主要分布狀況如表三所示。據1924年台灣總督府殖產局出版的《台灣樟腦專賣志》之台灣樟樹的分布狀況如圖七所示，經數化分層後，各品系的分布狀況如圖八所示。



圖七、台灣樟樹(含所有品系)在1924年時的分布狀況：(a)原始圖檔，(b)數化後。



圖八、樟樹各品系1924年時在台灣的分布狀況：(a)本樟、(b)芳樟、(c)油樟、(d)陰陽樟、(e)牛樟、(f)冇樟。

表三、樟樹主要分布狀況

地點	分 布
台灣	於北部海拔1,200m以下及南部1,800m以下呈普通分布，1,500m以下之海拔為其最適生長高度，而1,800m以上之海拔，仍然有樟樹生長，但越往上越不足以構成樟樹林分。
日本	主要集中在近畿、九州、四國等太平洋沿岸暖流通過地區，其中又以神戶為最大集散地。
中國大陸	生長在18~20°N之間，長江流域及以南各省區均有分布，包括：海南、福建、江西、廣東、廣西、湖北、湖南、四川、重慶、雲南、貴州、浙江等省的低山平原地區。樟樹人工林大多營造在海拔200m以下的丘陵、崗地、沙洲、平原及村落附近。蘇州太湖東、西洞庭山和宜興等地有野生大樹。

資料來源：松下芳三郎，1924；日本專賣公社，1956；彭鎮華，2003；白保勳，2005。

樟樹樹冠發達，地下部分有強大的根系，有利於光合作用與吸收養分和水分。其生長狀況與氣候、土壤、地形等環境因素有密切的關係(表四)。其生態環境的喜好大致可歸納出：

1. 山地的生長狀況較平地良好。
2. 山麓的生長狀況較山頂優良。
3. 喜歡溫暖且濕潤的氣候。
4. 冬季時，溫暖地區比寒冷的地區較適合樟樹生長。
5. 風力弱的地區較適合樟樹生長。
6. 日照需要充足。
7. 土壤以排水良好、土質肥沃、深厚的黏質壤土或砂質壤土為佳。
8. 較耐濕，較不耐乾、貧瘠、鹽鹼土。
9. 土壤越肥沃越好。

樟樹在台灣分布於森林群系的熱帶雨林群系和亞熱帶與暖溫帶雨林群系，尤其在亞熱帶與暖溫帶雨林群系，此區樟科和殼斗科(Fagaceae)植物組成主要植群，特稱“樟櫟群叢”。雖然樟樹屬於舊熱帶植物區系植物(註)，但是和其伴生之殼斗科植物卻屬於環北植物區系，兩種不同區系的物種在台灣這個交界處形成混林，顯現出台灣的獨特性。而在低海拔的地方樟樹和榕樹組成“榕櫟林帶”，其伴生植物為楓香、龍眼、血藤、無患子、千年桐……等等。

註：1978年為俄國學者塔赫他間(Takhtajan)教授，在《世界植物區系區劃》這本書裡(Takhtajan, 1986)，把恆春半島與蘭嶼劃歸於舊熱帶植物區系界(Palaeotropis)，而台灣本島其他部分劃歸屬於環北植物區系界(Holarctis)。

表四、樟樹與環境因素的關係

環境因數	闡 述 內 容
地形	<ol style="list-style-type: none"> 1. 樟樹多分布於丘陵地，其能生長於坡度0~45°之間。 2. 樟樹喜南向迎風坡面之山谷中或有潮濕海風之平地東、北坡向，生長於山麓的較山頂好。 3. 海拔1,500m以下為其最適生長區域，而1,800m以上之海拔，仍然有樟樹生長，但越往上越不足以構成樟樹林分。
氣候	<ol style="list-style-type: none"> 1. 樟樹是喜光樹種，幼時喜歡生長於庇蔭處，隨年齡增長，需光量逐漸增高，於壯年時需光量更大，其為陽性樹種。 2. 適生於年均溫為16°C以上、月均溫達5°C、絕對低溫為-7°C之地區。 3. 降雨量需年降雨量1,000mm以上，且分布要均勻。 4. 只要陽光、水分充足、溫度適宜，其生長就可達優良效果。
土壤	<ol style="list-style-type: none"> 1. 適合生長之土壤有砂質壤土、輕砂壤土(黃壤、紅壤、紅黃壤)、沖積土壤，並且要求濕潤肥沃土壤，pH值酸性到中性，約pH值5~7為最適酸度，其中6.6~6.8更加適宜。樟樹根系龐大，故其生長環境需土層深厚疏鬆、排水良好的沖積地或丘陵地，若於耕作地生長則翻深度以不耕起底土為原則。 2. 土層深厚、肥沃的平地四周、河灘沖積土。 3. 土壤肥沃的向陽山坡、谷地及河岸平地。 4. 樟樹對土壤中元素要求不會很高，故可生長於各地區之土壤，土壤若夠深厚，加上環境條件優良，常可見樟樹鄰株根系連生。 5. 土壤要求深厚、濕潤，以排水良好肥沃之粘質壤土最佳，砂土也可。

木材性質

樟樹木材心、邊材區分明顯，心材為黃褐色，邊材淡色，光澤強，具怡人的樟腦芳香氣味，經久不衰。年輪稍明顯，氣孔稀疏散狀分布，單獨或2~3個徑向複管孔排列。縱向薄膜細胞成圍孔或翼狀排列。木材螺旋紋理或交錯紋理，結構細而均。材質中等，軟硬中庸，收縮率極小，強度低，衝擊韌性中等，乾燥容易，乾燥狀況良好，不易反翹及乾裂。在水中及地上之耐朽性強，膠合性佳。刨削、研磨及其他加工容易，切削出來的弦切面具有美麗紋理，俗稱「花樟」，唯木材有腐蝕鐵釘之作用。其木材基本性質如表五所示。

木纖維是闊葉材主要組成分子之一，約占木材材積的50%左右。樟樹的纖維長度為1,117~1,202 μm ，寬度為22.56~24.56 μm ，纖維直徑為14.27~15.91 μm ，壁厚為4.14~4.47 μm ，壁腔比為0.55~0.62，腔徑比為0.58~0.65，長寬比值為46.9~53.4，由此可知，樟樹的木纖維長度屬於中等長度(國際解剖學會規定中等的木纖維長度為900~1,600 μm)，纖維寬度中等，胞腔直徑遠大於壁厚，壁腔比和腔徑比適中，長寬比較大，應該可用於造紙上。(徐等，2001)

表五、樟樹木材基本性質

基礎性質								
平均纖維長度 (mm)	平均纖維寬度 (μm)	生材 比 重	絕 乾 比 重	收縮率(%)			勃令氏 硬 度	
				徑向	弦向	體積		
0.985	23.9	0.395	0.420	2.21	3.54	6.13	3.25	
靜曲破 壞係數	縱向抗 壓強度	縱向拉 伸強度	橫向拉 伸強度	縱向剪 力強度	劈裂 強度	釘著力(kg/cm)		
(kg/cm ²)				(kg/cm)		橫切面	徑切面	弦切面
1017	575	590	22.0	85	48	29.2	41.6	42.6

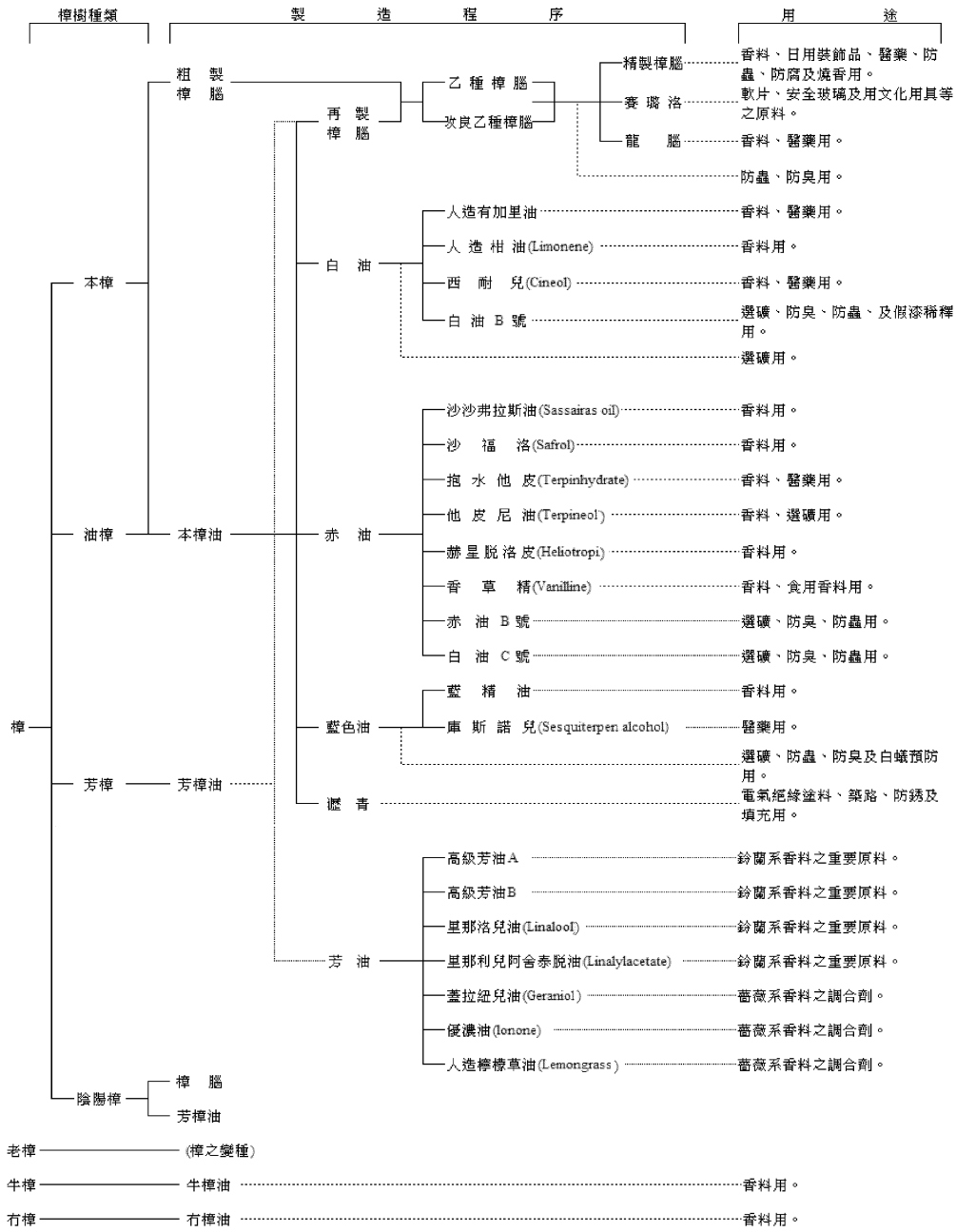
資料來源：Lincoln，1991；王松永，2002。

樟的用途

樟樹木材堅硬，而且香氣清香能避蟲害，所以常被用於建造房舍及製成書櫥、衣櫥等傢俱，而清朝官方入山砍伐樟木，以作為軍船原料。又因紋理漂亮，且耐水防蟲，也有用在美術工藝上，如：雕刻、裝飾、印章、樂器等。

樟樹身上的芳香味是樹用來防蟲咬的，人類把它製成樟腦(化學成分包括：d-樟腦(d-camphor)、桉油精(cineole)、黃樟油醚(safrole)，尚含樟腦醇(campherenol)、樟腦酮(campherenone)及d-蒎烯、莰烯、水芹烯(phellandrene)、 α -檸檬烯(α -limonene)、杜松烯(cadinene)、龍腦奧等)，用來防蟲、消炎、止癢，可以當作香料，還可以製造煙火、香水和穩定油漆等用途(圖九)。樟腦和樟油乃由樟木蒸餾分離而出，提煉出來的樟腦具醫療效果。樟腦的化學式為C₁₀H₁₆O，是傳統中藥材，中醫用來治療霍亂、疹癩、風濕、行氣血、利關節等；西醫利用來做強心針、治皮膚病和神經衰弱症。根據《本草綱目》記載，樟樹是一種性微溫、味辛的藥物，具有去風濕、通經絡、止痛、消化食物之效；用於風濕痹痛、心腹冷痛、霍亂腹脹、宿食不消、跌打損傷。現代部分皮膚止癢劑、中樞神經興奮劑中亦有樟腦之成分。古時婦女常用一個瓶子裝樟腦，放在身旁提神用。其他尚可成為香料、防腐劑等。泰雅族婦女產後更用它來沐浴，所以才會有樟腦皂、樟腦膏、樟腦條等產品的問世。1890年代，用樟腦為原料製成賽璐珞(Celluloid)，是人類發明的第一種合成塑膠，廣泛使用在梳子、鈕扣、膠捲和玩具上，因為賽璐珞工業的蓬勃發展，使台灣一度成為樟腦王國。

樟樹對空氣污染的抗汙力極強，有吸灰、吸噪音的功效，樹型優美和抗病蟲害，是很適合栽種在都市的行道樹；樟樹的外觀雄偉，無論單植或並植，外型皆佳。廣大林分栽植有水土保持的功能，常用作造林樹種，所以樟樹具有很多優點，因此在台灣共有台北縣、苗栗縣、南投縣、雲林縣、台南縣和台東縣等6個縣選它為縣樹；大陸地區則有浙江省杭州市、四川省綿陽市、江西省南昌市、江蘇省蘇州市等4個市以樟樹作為市樹；而日本則有4個縣、63個市(特別區)、3個行政區、29個町、1個村將樟樹做為該地區的代表樹，日本京都大學亦將樟樹訂為其學校的代表樹，甚至在學校的校徽上都將樟樹納入其中(圖十)。



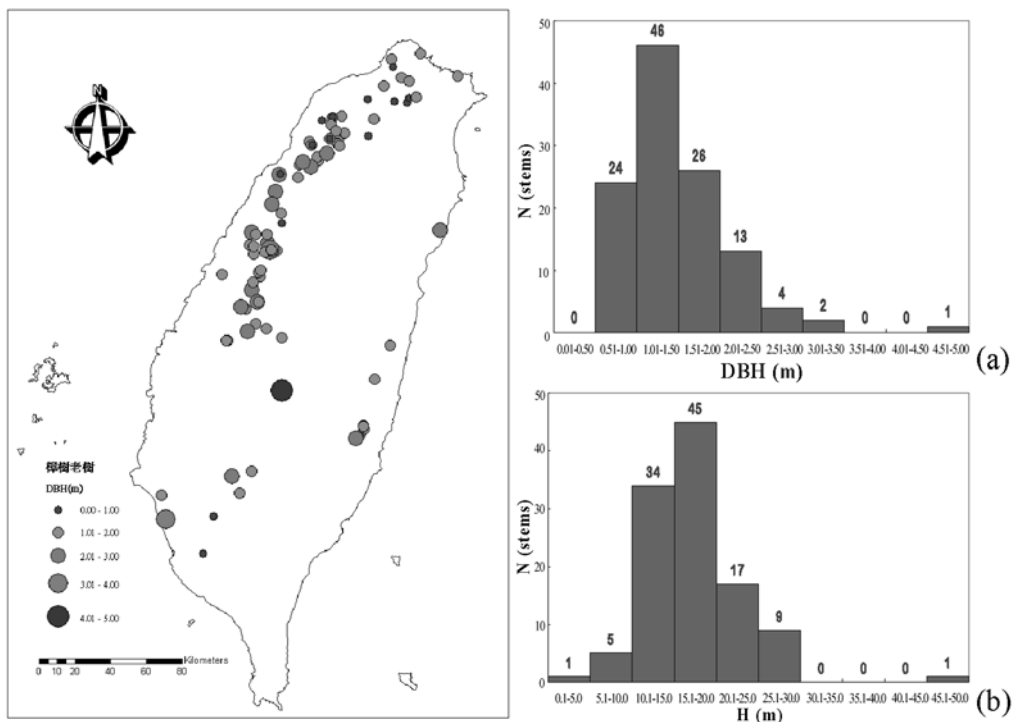
圖九、樟腦用途及製造過程(台灣省行政長官公署統計室，1946)。



圖十、日本京都大學校徽中的樹為樟樹。

生長潛能

樟樹壽命長，樹冠覆蓋面積很廣，常成為巨大的樹木，目前已公布最大、最高的老樟樹為南投縣信義鄉神木村的樟樹巨木，樹高約50m，胸圍15.7m，胸徑4.2m，樹齡約800~1000年，在台灣10大神木中列名第8，而且是唯一的闊葉樹，可見其巨大；台中縣樟公澤民樹構成約1,700m²的綠蔭也是罕見。而在台灣的校園中，樟樹亦隨處可見，苗栗縣銅鑼鄉興隆國小的老樟樹，樹圍5.8m，樹高約22m，胸徑2.2m，樹齡約800年，是台灣校園裡最大的樹。根據農委會自然資源與生態資料庫，記載台灣老樹中，樟樹有120株，且遍布在各縣市，可見其分布之廣泛(圖十一)。而台灣百名木中，亦有12株為樟樹(表六)。據台灣總督府殖產局出版的《台灣主要林木生長調查書》，樟樹直徑在1m以上的都有140年以上的樹齡。而日本在第六回的「自然環境保全基礎調查」中發現全國最大的10株老樹中，樟樹就占了6株(表七)，由此可見，樟樹的生長潛能是非常的大呢！



圖十一、台灣老樟樹分布圖：(a)胸高直徑，(b)樹高。

表六、台灣百名木中的樟樹列表

縣 市	估測 年齡	樹高 (m)	胸徑 (m)	樹幅 (m ²)	備	註
南投縣	400	30	2.4	800	草屯鎮坪頂里七股坑巷尾	
台中縣	350	30	2.1	500	后里鄉后里村甲后路490號(日月神木)	
南投縣	250	25	2.1	500	南投市鳳山里八卦路尾	
南投縣	300	25	1.9	600	南投市南崗路三段工業區管理中心	
苗栗縣	800	22	2.8	270	公館鄉鶴岡村5鄰151號	
苗栗縣	800	22	2.2	205	銅鑼鄉興隆國小	
台中縣	350	20	2.5	1,300	石岡鄉龍興村岡山巷1鄰3號(五福臨門)	
新竹縣	400	20	2.1	150	橫山鄉橫山國小	
台中縣	400	19	2.7	1,700	后里鄉月眉村雲頭路45-1號(澤民樹)	
台中縣	150	18	3.5	500	新社鄉大南村中和街二段(水頭巷)	
宜蘭縣	610	16	2.33	490	南澳鄉澳花園小	
雲林縣	250	15	1.5	62	莿桐鄉六合村(新莊仔)	

資料來源：2009年農委會自然資源與生態資料庫、林業試驗所

註：珍貴老樹條件(1)在平地或山坡地村落附近的老樹；

(2)胸高直徑1.5m以上(胸圍4.7m以上)；

(3)樹齡100年以上；

(4)特殊或具區域代表性之樹種。

表七、日本在第六回的自然環境保全基礎調查(2000年)的10大老樹

順位	都道府縣	樹種	所在地	幹周(cm)
1	鹿兒島縣	樟	蒲生町八幡神社	2,422
2	靜岡縣	樟	熱海市来の宮神社	2,390
3	沖繩縣	榕樹	島尻郡東風平町	2,350
4	青森縣	銀杏	西津輕郡深浦町北金ヶ沢字塩見形	2,200
5	佐賀縣	樟	武雄市若松町大字川古の大楠公園	2,100
5	福岡縣	樟	築上郡築城町下本庄	2,100
7	佐賀縣	樟	武雄市武雄町大字武雄武雄神社	2,000
7	山形縣	連香樹	最上郡最上町	2,000
7	福岡縣	樟	糟屋郡宇美町宇美宇美八幡宮	2,000
10	沖繩縣	榕樹	島尻郡東風平町	1,990

生產力與碳匯能力

由於溫室氣體在大氣累積，地球溫度會愈來愈溫暖。這些溫室氣體中，CO₂最受重視。依據預測，21世紀中期CO₂濃度可能增加為2倍，這些CO₂的釋出排放主要源於石化燃料的燃燒。然而，土地變遷、森林消失移除了不少木質生物量(尤其熱帶雨林)，也對CO₂濃度的增加有了許多的影響(Detweiler and Hall, 1988)。IPCC (1996)闡明森林所在的陸域植生和森林土壤是C的貯存庫，為大氣中CO₂的碳匯。所以可以透過森林生物量(不管是立木或木材)的增加，來減少大氣中的CO₂。因此如果能夠精確的估算整個森林生態系的CO₂含量，將有助於往後的監測及計算，以期達到「京都議定書」裡的規範，也有助於全球氣候變遷的改善。

因此推估林木的碳吸存與碳貯存量大多由林木的生長收穫狀況著手，也就是說藉由活樹體蓄積量、生物量與生長量等資訊，推估該林木之碳貯存量與碳吸存量。然運用蓄積量法估算森林碳貯存量的最主要工作，便是建木材積與生物量的轉換關係，也就是說，利用林木的主幹材積，透過一個擴展係數，將主幹材積轉換成全株材積，因為林木的生物量包含了地上部(葉、枝條、主幹)與地下部(根部)兩部分，最後再將全株材積藉由基礎密度轉換成生物量，進而透過碳比例轉化成碳含量。

李宣德與馮豐隆(2008)研究結果顯示台灣樟樹每公頃全株生物量平均約92.52tons/ha，含碳量約43.48tons/ha，而其碳量年增長率約為6%；姚迎九(2003)研究結果顯示18年生樟樹人工林分生物量為111.08tons/ha；雷丕鋒等(2004)研究結果顯示樟樹林年淨生產力為9.55tons/ha，有機碳年淨固定量為4.98tons/ha；根據林務局獎勵造林樹種及每公頃標準栽植株數表計載，樟樹每公頃適合栽植造林的株數為2000棵/ha，而其輪伐期為30年。

未來展望

樟樹全台灣均有分布，是廣為人知的木材。樟腦為利用價值高之經濟及景觀園林樹種，現在台灣所能看見的樟樹林，絕大多數為人工林，天然林已經極為稀少，乃由於樟樹所提煉的樟腦，曾是台灣最大宗的輸出產品之一。天然林利用殆盡的樟樹，曾經為台灣帶來許多經濟利益，現在由於樟腦工業的沒落，造成台灣樟樹人工林的面積大幅下降，全面樟樹人工純林的景象也已經不復見了。不過樟樹還是一種優良的行道樹與造林木，其為本土樹種，適應平地環境良好，樹型優美，又有清香，種植在公園也很適合，未來將成爲一種趨勢。

牛樟的副屬產物—牛樟芝，其作用有抗腫瘤、增加免疫能力、抗病毒、抗過敏、抗高血壓、抑制血小板凝集、降血糖、降膽固醇、抗細菌、保護肝臟等，由於牛樟芝只生長在台灣山區海拔450~2,000m間特有的牛樟樹幹腐朽之心材內壁，或枯死倒伏之牛樟樹幹表面，發現著實不易。因此如何以人工方式栽培樟芝，進而可以大量生產，為未來之發展重心。目前除了台灣大學、中興大學、台北醫學大學、中國醫藥大學、南台科技大學、長庚大學……等知名學者專家已投入研究外，財團法人食品工業發展研究所，更是結合該所優秀人才，透過與國內各大知名生化公司全力合作，不斷地為樟芝人工培育及開發上市作努力，共同為國內樟芝的人工培育、降低成本、量產上市等作努力。

清代的方志中曾經記載：「樟，肌理細而錯綜有文，大者數抱，垂蔭者數畝，宜於雕刻，氣甚芬烈，熬其汁為漿腦，可入藥品，蘭(按：噶瑪蘭廳)以大為樑柱，細熬樟腦」，因此可以瞭解樟樹用途如此的廣泛。諺語亦有云：「一樟、二瓊、三埔姜、四苦棟，芭樂頭無路用」，可見樟樹極富利用價值。因為台灣的樟樹資源曾經如此的豐富，再加上樟樹是台灣原生鄉土樹種，且台灣現在越來越重視造林及山坡地水土保持，在適地適種的原則下，非常適合用來推廣做為造林樹種。而台灣向來稱為「樟樹王國」，對樟樹的資源利用，已如前述的全面性，因此未來對於樟樹資源的開發利用重點，將朝向更有效更全面性的利用，如在樟腦、樟油提煉後，進一步將其木片收集起來，用於製造紙漿；樟樹仔油富含中碳鏈脂肪酸，是理想的醫藥化工原料，可用於中碳鏈甘油三酯(Joanne, 1991；曾，1990)與生物柴油(Mathur, 1972；陳，2001)等方面的應用。因此如何有效率的利用樟樹資源，使其經濟效益最大化，增加林農的收益，必須加以探討，以便發展成為優勢產業，達到環境保護與經濟利益的雙贏。

參考文獻

- 日本專賣公社。1956。樟腦專賣史。東京。
- 王松永。2002。商用木材。中華民國林產事業協會。台北。
- 國立台南大學校園生態網。http://www2.nutn.edu.tw/bst/chi/public_html/bio.htm。
- 台灣省文獻委員會。1970。台灣省通志卷三—政事志財政篇。台北。
- 台灣省行政長官公署統計室。1946。台灣省五十一年來統計提要(1894-1945)。台灣省行政長官公署出版。台北。
- 白保勳。2005。樟樹在豫南引種馴化技術研究。河南林業科技25(4): 13-14。
- 李宣德、馮豐隆。2008。森林碳吸存資源調查推估模式系統—以台灣樟樹為例。台灣林業科學23 (Supplement): S11-22。
- 林渭訪、薛承健。1950。台灣之木材—台灣特產叢刊第7種。台銀金融研究室。台北。
- 松下芳三郎。1924。台灣樟腦專賣志。台灣總督府史料編纂委員會。台北。
- 姚迎九。2003。樟樹人工林生物量和養分積累與分布。中南林學院生命科學與技術學院碩士論文。湖南。
- 徐有明、江澤慧、鮑春紅、曾光騰、龍光遠、金髮根。2001。樟樹5個品系精油組分含量和木材性質的比較研究。華中農業大學學報20(5): 484-488。
- 陳金芳。2001。以樟樹籽油為原料製備N，N-二羥乙基十二酰胺。武漢化工學院學報23(4): 8-10。
- 陳淑均。1852。噶瑪蘭廳志—台灣文獻叢刊第160種。台灣銀行經濟研究室。台北。
- 曾清華。1990。樟樹籽提油研究初報。武漢輕工科技(1): 26-28。
- 彭鎮華。2003。樟樹。中國城市林業1(2): 41-42。
- 農委會。2003。自然資源與生態資料庫。<http://ngis.zo.ntu.edu.tw>。
- 雷丕鋒、項文化、田大倫、方晰。2004。樟樹人工林生態系統碳素貯量與分布研究。生態學雜誌23(4): 25-30。
- 劉業經、呂福源、歐辰雄。1994。台灣樹木誌。國立中興大學農學院。台中。
- 戴寶合。1993。野生植物資源學。北京農業出版社。北京。
- Detweiler, R.P. and C.A.S. Hall. 1988. Tropical forest and the global carbon cycle. Science 239: 42-47.
- IPCC. 1996. Climate Change 1995: The Science of Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge.

- Joanne P.K. 1991. Structured Lipid: Fats of the future food technology. *Food Technology* 11: 78- 83.
- Koehler. 1887. Source: from "Koehler's Medicinal-Plants". <http://pharm1.pharmazie.uni-greifswald.de/allgemei/koehler/koeh-181.jpg>
- Lincoln, W.A. 1991. *World woods in color*. Fresno, Calif., Linden Pub.
- Mathur J.M.S. 1972. The glyceride structure of camphor seed fat. *Amer. Oil Chem. Soc.* 49(1): 80.
- Takhtajan, A. 1986. *Floristic regions of the world*. University of California. xxii+ 522p.

The Status and Perspectives of Camphor Tree in Taiwan

Fong-Long Feng* and Huen-Der Lee

Department of Forestry, National Chung Hsing University, Taichung, Taiwan 402, R.O.C.

Abstract

Cinnamomum camphora (Camphor tree) is one of the precious, native and economical tree species in Taiwan. Because of its multi-purposes, camphor trees are developed for the most important plant resource. The aim of this study is to describe the external characteristics, classification and distribution of races, ecological habitat, timber quality, purposes, potential of growth, productivity, carbon sequestration and prospectives of camphor trees, which made people use the resources effectively.

Key words: *Cinnamomum camphora*, native species, carbon sequestration, resources

*Corresponding author, E-mail: ffeng@nchu.edu.tw

