



泰國林業及林產工業簡介

文、圖 ■ 黃清吟 ■ 林業試驗所副研究員

一、緣起

2003年11月底有幸經農委會推薦參加由泰國皇家計畫基金會及中華民國駐泰技術團發起、財團法人國際合作發展基金會經費補助的台泰農業交流；行程共五天，前往泰北的清邁與安康等地參觀考察。參訪期間全程由皇家計畫基金會林業研究計畫負責人Dr. Bunvong Thaiutsa與Kasetart University森林系林產加工教授Dr. Nikhom Laemsak陪同，沿途解說與討論。因行程短促無法一窺泰國林業及林產工業全貌，回台後多方參考資料，遂整理成文與諸方共享。

二、泰國林業及林產工業現況

泰國位於中南半島的中心，全國土地514,000km²，其中林地172,050km²，約佔全國土地面積的三分之一；而天然林約有165,000km²佔總林地96%，餘則為次生林及復舊造林地。森林多分佈在北部（60%）及東北部（15%）諸省。

在地形上，泰國可分為中央平原、東南海岸、東北高原、中央高地、北部與西部大陸高地以及半島海岸，因地形上的變化使泰國具豐富的生物多樣性，例如由北方的松樹

林以至南方的熱帶雨林與紅樹林。在氣候上可分為全年高溫多雨的熱帶雨林氣候，以及含有明顯雨季、乾熱季及乾冷季區別的熱帶疏林氣候。由於氣候、土壤、地形等因素，泰國主要林型可分為常綠林與落葉林兩大類，其下又細分為數種林型（見下表1），而以丘陵地常綠林、熱帶雨林、紅樹林、落葉混生林及乾燥落葉林為主要的森林生態系。

泰國林業主管機構主要為農業部（Ministry of Agriculture and Cooperatives）的皇家林務署（Royal Forest Department）。林務署成立於1896年，它的功能由早期的調節柚木伐採權及林地國有化，幾經變革而到目前的國有林經營管理以及相關林業議題的研究。目前泰國林業政策以增強森林的社會



▲卅年來皇家計畫基金會在安康研究站努力營造一個永續的混農林業環境。

經濟功能及國土保安為主，並強調以環境保育為考量的森林與其他自然資源的利用與開發。1985年所公佈的林業政策中規範泰國森林覆蓋率為國有土地的40%，其中八分之三為保護林（占國土15%），八分之五為經濟林（占國土25%）。但後來在1992~1996年的第七期泰國經建計畫（National Economical and Social Development Plan）又改為八分

之五為保護林（占國土25%），八分之三為經濟林（占國土15%）。

1961年全泰森林面積高達國土面積的53%，但因1970至1980年間的急劇開發，林地面積在1988年已降至國土面積的28%。由於1988年的暴雨引發洪水及土石流，使泰國南部諸省傷亡慘重，財物損失高達73億泰銖（約合台幣65億），泰國內閣於是在1989年1

表1 泰國主要林型及森林分佈

主要林型	森林分佈	海拔(m)	主要樹種
A.常綠林Evergreen Forest			
A1熱帶常綠林 (Tropical Evergreen Forest)	散佈於全國全年無乾季之濕地	-	-
A1.1熱帶雨林 (Tropical Rain Forest)	東南部及半島地區	0 - 100	<i>Dipterocarpus spp.</i> (羯布羅香屬), <i>Hopea spp.</i> (坡壘木屬), <i>Shorea spp.</i> (柳桉屬), <i>Anisoptera spp.</i> (香安納土屬) 棕欏類(palms), 藤類(rattans), 竹類(bamboos)及蔓藤類(climbers)
A1.2乾燥常綠闊葉林 (Dry Evergreen Forest)	散佈全國低窪地及山谷	~ 500	<i>Dipterocarpus spp.</i> (羯布羅香屬) <i>Hopea ferrea</i> , <i>Anisoptera costata</i> , <i>Alstonia scholaris</i> (黑板樹), <i>Tetrameles nudiflora</i> 等
A1.3丘陵地常綠闊葉林 (Hill Evergreen Forest)	散佈全國丘陵地	~1000	<i>Quercus spp.</i> (櫟屬), <i>Lithocarpus spp.</i> (石櫟屬), <i>Castanopsis spp.</i> (栲屬) 等
A2針葉林(Coniferous)	袋狀散佈於北部、東北部、東部及西南部各地	200-1600	<i>Pinus spp.</i> (松屬)等
A3沼澤林(Swamp)	散佈於全國低濕地	-	-
A3.1淡水濕地林(Freshwater)	內陸低窪地	-	<i>Dyera costulata</i> (膠桐), <i>Palaquium gutta</i> , <i>Scaphium spp.</i> , <i>Hopea latifolia</i> , <i>Heritiera littoralis spp.</i> (銀葉樹屬) 等
A3.2紅樹林(Mangrove)	西部海岸、南部海岸及東南部海岸之河流入海口	-	<i>Rhizophora apiculata</i> (紅茄苳), <i>Rhizophora macronata</i> , <i>Sonneratia spp.</i> , <i>Bruguiera spp.</i> (紅茄苳屬) 等
A4海岸林(Beach)	多分佈於東部沿海	-	<i>Casuarina equisetifolia</i> (木麻黃) 等
B.落葉樹林Deciduous Forest			
B1落葉混生林(Mixed Deciduous)	散佈全國各地	50-600	<i>Tectona grandis</i> (柚木), <i>Xylia kerrii</i> , <i>Dalbergia cultrate</i> (刀狀黃檀), <i>Dalbergia oliveri</i> (檳色黃檀), <i>Albizia lebbek</i> , <i>Accacia spp.</i> (相思樹屬) 等
B2乾燥落葉林 (Dry Deciduous)	散佈全國各地	100-600	<i>Shorea obtusa</i> , <i>Pentacme siamensis</i> , <i>Dipterocarpus spp.</i> (羯布羅香屬), <i>Phyllanthus emblica</i> (油柑) 等
B3疏林(Savannah)	北部及東北部	-	<i>Careya arborea</i> , <i>Accacia siamensis</i> , <i>Accacia catechu</i> (兒茶) 等



月17日發佈緊急命令，禁止在天然林內進行以商業為目的的伐木，並終止伐木許可的發放。此外泰國並施行許多森林保育策略，如成立森林保育地區（包括國家公園、森林公園、野生動物庇護所，禁獵區及特殊保育區等之設置）、加強森林保護措施及保育區居民搬遷移計畫等。目前全國所有林地中約有30%為保護林（51,316km²），而一百多個國家公園共佔地52,300km²，野生動物庇護所則佔地約3,500km²。

泰國對森林保育的重視可由政府預算結構得知。以2001年為例，全年88.5億泰銖（約合台幣80億）的林業預算中有38.4億泰銖（約合台幣35億）用於森林保育（43.3%）。另外，為達成泰國林業政策既定的森林覆蓋率，皇家林務署近年來更積極加強復舊造林。經過一連串的立法，於1992年公佈復舊造林方案（Re-Afforestation Act）以減稅鼓勵民間於私有土地上栽植特定樹種。1996年以前復舊造林工作主由政府編列預算執行，1997年以後的主要財政來源則為紀念泰皇登基五十年基金會（Commemoration of the Golden Royal Jubilee）。復舊造林方案原訂1994~1996年實施，因未達80萬ha既定目標展期至2002年。主要是投資造林者誘因不足及環保團體反對人工林及特定樹種如赤桉的造林。目前以每年增加約200~380km²的速率更新，而民間在2000年向皇家林務署註冊的私有造林地已高達18,200ha。

儘管亞太地區諸國均聲稱要達成森林資源的永續經營目標，然而對林產品及森林資

源所提供的服務需求與日俱增，如何化解不同需求間的矛盾實為各國所面臨的共同難題。1989年的伐木禁令發佈後，泰國官方即注意如何取得適量木材以供國內需求。近年國內原木供給主要來自北部諸省中的Lampang（南邦），Mae Hong Son，Uthai Thani 及Tak為大宗。全國柚木年產量中99%出自北部諸省，而其他樹種亦有30~40%來自北方。

自1970年中葉，泰國即為原木進口國家，1989年的伐木許可廢止後，泰國開始仰賴自鄰國如馬來西亞、寮國、緬甸、高棉進口原木及製材以達國內需求；最近也開始由美國及紐西蘭等地進口原木與製材。進口的樹種主要為柚木、Yang（*Dipterocarpus spp.*）、針葉樹材、Ta-kein（*Hapea spp.*）及柳桉pra-du（*Pterocarpus macrocarus*）等。原木進口材積近五年來在120萬到240萬m³間變動，其金額高達89億至186億泰銖（介於台幣80至167億元間）。進口林產品則以木材單板，貼面合板、木製品、木質家具及纖維板與合板為主。近口單板主要來自印尼、美國與中國，貼面合板則多由馬來西亞、中國及寮國購得，木質家具主要進口國為緬甸、中國大陸及美國，而纖維板則主要來自馬來西亞、德國與美國。在2001年中，進口金額最高的三項林產品為單板、貼面合板及木質家質。

雖然一方面進口原木及林產品，泰國也對外輸出製材及林產品。出口製材以橡膠木為主，約佔總出口製材材積的87%金額的

55%；以 2001 年為例，橡膠木出口高達 40 萬 m³ 金額約 55 億泰銖（約 50 億台幣）。其他柚木、山木麻黃及紫檀類製材，主要輸出至中國大陸等地。近五年林產品的輸出主要為木質家具、木製品，纖維板、粒片板及木粒片；其中木質家具佔所有木製品輸出金額的 70% 以上，2001 年木質家具輸出金額高達



▲ 1982 年由台灣引種來的楓香生長良好。



▲ 生長最好的一株雙手已無法合抱。

180 億泰銖（約合台幣 162 億）。

依據聯合國農糧組織（FAO）數據顯示，全世界國民平均森林面積（Forest Area per Capita）為每人 1.7ha，泰國為每人 0.2ha，雖不及鄰近寮國的每人 2.5ha，但與中國及台灣的 0.1ha 相比則蘊藏仍屬中等。泰國識字率雖達 94%，平均受教育年限為 7.5 年；由於平均教育程度較低，故缺乏合格的藍領工人及白領雇員。此種缺失亦反應在泰國林產加工業上，不論是幹練的經營人才、嫻熟的技術工人及創新的設計人才，亦感不足。木質家具及木製品均以委託代工為主，在加工品質及加工利用效率亦仍待加強；自動化加工設備的缺乏則又為另一瓶頸。

三、皇家計畫基金會（Royal Project Foundation）中的林業研究與發展

1969 年泰皇蒲美蓮陛下到泰北邊境訪視貧窮落後的山地部落，發現原住民破壞森林違法栽植罌粟，嚴重影響水土保持及水資源。為杜絕鴉片交易與吸食並改善原住民生



▲ 遠眺安康鬱鬱蔥蔥的冠層無法想像從前罌粟遍地的狀況。



活品質，泰皇隨即成立皇家計畫（Royal Project），其目的在改善山地部落生活水平、減輕自然資源尤其是森林與集水區的破壞以及推行適地適用政策。其後美國農業部、台灣政府及其他友邦亦提供大量技術、金錢與人道援助。1991年皇家下令將皇家計畫改為皇家計畫基金會（Royal Project Foundation），泰皇捐獻50萬泰銖（約台幣45萬元），成為該基金會榮譽理事。

除國際支援外，皇家林務署也與皇家計畫基金會積極合作，在自然資源保育、推動國民自然保育教育、鼓勵民眾參與以及引導山地社區的管理與發展上均有相當的貢獻。皇家計畫基金會主要在Chiang Mai（清邁），Chiang Rai（清萊），Lamphun，Mae Hong Son及Phayao五省294村推行。

安康研究站位於清邁省北方與緬甸接壤邊境，海拔1,200~1,800m，過去曾覆蓋丘陵地常綠闊葉樹天然林。因栽植鴉片與輪耕使森林劣化，乾旱加上火災肆虐使得草本、禾本及蕨類等先驅植物，大量入侵本區。經

皇家計畫基金會的努力，30餘年來已成為永續的農業環境。改善森林環境方面有安康山地改革計畫（Angkhang Highland Reform Project），包括外來樹種及竹種的引種與造林、本地木材的製材及加工、香菇栽培、竹材加工利用與竹筍生產及水土保持等課題。

台灣在安康的森林復育上佔舉足輕重的地位，國軍退除役官兵輔導委員會森林保育處在80年代即參與協助山地復舊造林計畫。除提供育林技術外並攜來林木種子包括：相思樹、油桐、台灣赤楊、台灣扁柏、樟樹、柳杉、杉木、光臘樹、楓香和台灣欏等十種於安康試種。廿年來成效以泡桐、相思樹、楓香及樟樹生長最好。泰國原生竹類共13屬60種，均為合軸叢生，繼木本植物後於1986年也嘗試引入外來竹種，分別為：剛竹、石竹、桂竹、孟宗竹、長枝竹、烏腳綠竹、大頭典竹、綠竹、金絲竹和麻竹。目前安康造林木栽植面積已接近128ha，由於引種造林成功發揮森林涵養水源的顯著功能，使得該區改善旱象，全年有水可用。



▲1982年由台灣引種來的竹類在海拔1500公尺生長茂盛。



▲在安康引種成功的竹類到了海拔370公尺的Mae Hae林場生長遲緩。



▲泰皇在安康的避暑行宮早期由天然生柚木所建造。

由於安康山地竹類引種培育成功，1994也將麻竹和綠竹引到海拔700m的Pangda工作站試種；因試種成功，便擴大種植面積以生產竹筍銷售，目前該地麻竹筍每年產量高達4~5噸。另外1998年更在海拔370m的Mae Hae試種，惟生長率及產量均比Pangda差。目前竹材及竹筍的生產重點放在Pangda和安康兩站，Mae Hae則以生產竹苗與培育引種苗木為主。泰北引種竹類主要用於建材、家具、果樹支枝架及竹筍生產等用途。

2004年皇家計畫基金會預定在安康地區建立木材加工的示範工廠，以疏伐木及修枝枝梢材進行由製材、乾燥至加工的一系列整合性加工利用，藉以訓練當地農民，學習加工技能。除泡桐不適用於作一般建材外，其他樹種均可作為建材使用。另外皇家計畫基金會也積極推廣造林疏伐材的加工利用更與產業界合作，希望提供安康地區的疏伐木作為

小型工藝品的材料。也藉由與產業的合作，皇家計畫基金會在20年內完成了一系列引種、造林、撫育、伐木、製材及加工的人工林經營模式。

五、結論及建議

雖然一般認為原生樹種的天然更新更符合保育原則，然而外來樹種的引種亦有其重要性。以安康為例，外來樹種的生長及復育狀況較原生樹種更佳，因此經由小面積的試種及完備的撫育試驗證明後，引進適當的外來種亦可助於森林復育與集水區經營管理。

對於木材資源的加工利用效能上，泰國的林產工業仍有許多可以改進的空間；技術工人的訓練及加工精密度的提升均仍待加強，如何提升高附加價值木材製品的產能也為最重要課題之一。正當國內竹炭研究蓬勃發展之際，而泰國原生竹材仍多作為薪炭材之用的同時，竹炭及竹醋液的加工似為可行之道。以泰北山區原住民部落散居國有林之中的現況來看，研究及推廣非木林產物（Non-Wood Forest Products）也應該是除了木材加工外的另一種選擇吧！🌱



▲當柚木天然林蓄積量日漸萎縮時，人工林疏伐木的利用也就日受重視了。