

『台灣紅豆杉生產紫杉醇類商品之產業促進』
專案綱要

林業試驗所全面提升服務品質執行年度計畫

聯繫窗口：唐明莊

資訊提供：育林組

聯絡人：何政坤

日期：2011年3月

目 錄

壹、 計畫背景	1
一、 計畫依據	1
二、 執行時程	1
三、 服務對象	1
四、 計畫緣起	1
貳、 實際效果	2
一、 外部效益	2
(一) 協商產業技術移轉紅豆杉 10-DAB 品系	2
(二) 培育 10-DAB 品系苗木加速產業投資紅豆杉栽培	2
(三) 媒合生產 10-DAB 生技業與生產紫杉醇製藥業合作	2
(四) 申請台灣紅豆杉 T1 與 Nj 的品種權申請	3
(五) 以紅豆杉商品化模式促成林業商品化投資案的增加	3
二、 內部效益	3
參、 解決方案	3
一、 流程整合	3
(一) 跨機關水平整合	3
(二) 跨機關垂直整合	4
(三) 同機關水平整合	4
二、 資訊服務導入	4
(一) 利用林產品與林木種苗生產履歷系統	4
(二) 運用氣象監測及定位照相傳輸系統	5
三、 結合社會資源	5
肆、 創新服務	5

壹、計畫背景

一、計畫依據

依據行政院研究發展考核委員會 99 年 8 月 18 日會研字第 0992161632 號函送修訂之「行政院服務品質獎評實施計畫」及 99 年 8 月 18 日研字第 0982161692 號函送「政府服務品質獎評獎作業手冊」辦理。

二、執行時程

民國 98 年 1 月 1 日~100 年 12 月 31 日，為時三年。

三、服務對象

- (一) 政府機關
- (二) 生物技術、製藥業、林產業、林農

四、計畫緣起

依據 2006 年行政院「生技產業策略諮議委員會」(BioTaiwan Committee, 簡稱 BTC)會議體認台灣農產業與學研界距離太大，因此學研成果難為產業界應用，並指出研發成果產業化成功的關鍵在建構一平台來加強研發人員與產業界雙方互動的平台。因此建議具有良好基礎設施之農業試驗單位應設立應用開放型實驗室供產業界使用，以促進研發成果商品化。經過農委會設立的審核團對進行農委會研發成果技術盤點後，台灣紅豆杉生產紫杉醇為建構商品化平台被選為運作模式，經 97 年運作結果，廠商成立 1 億元資本額的衍生公司，98 至 99 年製藥業共建立 17 公頃栽培區，100 年時將大量生產枝葉，業者也以台灣紅豆杉 T1 品種生產的紫杉醇原料向美國食品與藥品管理局(FDA)申請，以台灣紅豆杉醇的品牌已具有競爭全球年 20 億美元市場的前景。

業者鑑於紫杉醇市場已經由天然紫杉醇原料朝向以紫杉醇前驅物 10-DAB 半合成新的衍生藥物為主流，希望朝向

10-DAB 原料生產，同時製藥業為佔有天然紫杉醇原料之國際市場，希望建立 100 公頃栽培面積，但栽培區難覓，如何找到合適的栽培區生產具有競爭力的紫杉醇類原料，同時開發台灣紅豆杉生產 10-DAB 品系，為目前需解決問題。

為解決產業需求，在 98 年時，我們向農委會科技處提出提出「台灣紅豆杉生產紫杉醇商品化平台」之科技計畫獲得支持後，我們選育市場主力 10-DAB 品系之台灣紅豆杉，利用混農林業將栽培海拔從 700 公尺降低至 100 至 200 公尺之淺山坡地，並朝向颱風災害較輕的西部栽培區，尤其是擁有 4 萬公頃以上的檳榔園與無經濟生產力的茶園區進行試種，並媒合擁有土地之地主、生技業者、造林業者、及製藥業者。唯先前媒合技轉製藥業者與原住民合作社的信賴關係尚不存在於西部業者，計畫先以 10-DAB 品系技轉給擁有土地與農業經營的業者進行試栽，結合林業試驗所中埔與蓮華池研究中心，促成產業鏈業者與林業試驗所中心技術提供之合作，為台灣創造栽培 100 公頃的目標規劃。

貳、 實際效果

一、 外部效益

(一) 協商產業技術移轉紅豆杉 10-DAB 品系

促成產業申請 10-DAB 品系申請技術移轉，申請農業科技產業策進辦公室進行技術作價，經由林業試驗所研管會審核送行政院農業委員會智慧財產審查委員會審核後公告，完成技轉程序，協助產業苗木繁殖與栽培。

(二) 培育 10-DAB 品系苗木加速產業投資紅豆杉栽培

協助產業培育技轉苗木，規劃西部合適栽培區至少 20 公頃面積，利用混農林業經營模式，建立產業短、中、長期經營，提昇產業競爭力。

(三) 媒合生產 10-DAB 生技業與生產紫杉醇製藥業合作

媒合製藥業與技轉生技業，經由栽培與枝葉廠房處理

效益，促成二者完成合作關係。

(四) 申請台灣紅豆杉 T1 與 Nj 的品種權申請

向林木品種權申請之主政單位-林務局申請紅豆杉品種公告，經農委會農糧署公告後，提出紫杉醇生產的 T1 品種與 10-DAB 生產的 Nj 品種權申請。

(五) 以紅豆杉商品化模式促成林業商品化投資案的增加

依據紅豆杉商品化模式，促成其他林業科技研發成果的投資案，如牛樟產業投資造林生產牛樟芝所需段木。

二、內部效益

(一) 林業試驗所總所研發單位與研究中心的分工與整合。

(二) 建立研究中心與轄區範圍之林產業結合，協助改良技術，促成企業與當地林產業結合經營農場生產林產品。

(三) 建立研究中心與轄區範圍之農業資材公司結合，運用當地之資材，降低經營成本。

(四) 以紅豆杉林產品商品化模式促成其他林產品商品化的合作案。

(五) 林業試驗所與林務局合作林業遺傳資源與品種權的合作案。

參、 解決策略

一、 流程整合

(一) 跨機關水平整合

1. 林業試驗所與林務局：林木品種權、林木種苗與林產品生產履歷、林產品的伐運許可。
2. 林業試驗所與經濟部國貿局：提供產業生產華盛頓公約管制紅豆杉林產品的產量，提供 CITES 證明文件。
3. 林業試驗所與縣市政府：農場經營開發許可、農場設施建造許可。
4. 林業試驗所與生技製藥產業：技術移轉與協助、農場合適性、枝葉處理廠、商品檢驗、勞務合約的作業規範等技術

輔導。

5. 林業試驗所與林產業：協助生技製藥業與林產業勞務技術的媒合與經營技術輔導。
6. 林業試驗所與農業資材業：農業資材改良與量販成本。
7. 林業試驗所與農業機械業：枝葉粉碎、乾燥機械之改良與設計。
8. 林業試驗所與化工業：枝葉萃取技術、粗萃方法、污染、回收、純化與成本。
9. 林業試驗所與林農：育苗技術與農場經營諮詢與服務。

(二) 跨機關垂直整合

1. 農業委員會科技處與林業試驗所：計畫與合約的審核。
2. 農業委員會防檢局與林業試驗所：健康林苗與穗條的檢驗。
3. 農業委員會智慧財產權審議委員會與林業試驗所：技術作價審查。

(三) 同機關水平整合

1. 林業試驗所總所研發成果管理委員會與育林組：技轉合約與技術服務費。
2. 林業試驗所總所育林組、保護組、化學組：健康苗培育、檢疫、成分分析。
3. 林業試驗所總所與研究中心：農場經營、枝葉採收處理、取樣包裝等技術執行、與社區林業與原住民合作社之技術服務。

二、資訊服務導入

(一) 利用林產品與林木種苗生產履歷系統

1. 建構台灣紅豆杉等林木種苗與林產品之生產履歷登錄系統。
2. 建構生產履歷系統之層級，開放技轉產業與合作林產業之登錄，以確保種苗與林產品生產過程之批次產量與產品安全性。

3. 提供產業與農民生產履歷登錄訓練，建構種苗、育苗、造林、經營過程之苗木、土壤性質、施藥、資材、林產品採收、檢驗分析等批次品質。

(二)運用氣象監測及定位照相傳輸系統

1. 數位式野外氣象站監測農場環境氣候變化，決定施肥、林產品採收處理。
2. 以農場重要樣點設立監測照相點，定期拍照傳送林作物生長樣貌，提供經營者參考。

三、結合社會資源

- (一)運用社區林產業，包括造林業、原住民合作社等，提供生技製藥產業所需之勞務與農牧用地。
- (二)運用社區林產業提供當地農業資材與農機行，提供農場經營所需整地造林之資材。
- (三)運用社區林產業與當地縣鄉政府，辦理水土保持、雜項設施、合約公證等服務。
- (四)運用社區林產業與當地農戶建立聯誼與守望相助，及提供農牧用地共同經營，保護林作物永續經營。

肆、創新服務

- 一、利用魚骨圖建構研發成果到生產各級商品的生產鏈，確定商品化的重點。
- 二、由產業觀點進行 SWOT 分析：確定研發成果商品化的瓶頸與關鍵，依產業需求調整技術與勞務提供。