

企劃製作／豐年社編輯部

竹炭當紅

創造多元附加價值

「黑鑽旋風，台灣林產業開拓第二春。」

台灣林產業不再以伐木為經營主體了，而是結合觀光與休閒，近年來在農委會的大力推動下，台灣林產業發展出竹炭產業的新契機，再為林產業的多元化價值開拓新方向。



竹炭與木炭有何不同呢？農委會林務局林產科黃妙修科長在廣播節目專訪中表示，竹炭與木炭除原料不同外，主要是碳化的過程不同，竹炭的體表面積相當的高，換言之，竹炭的孔隙很多，所以吸附能力非常的強，故開發運用在除臭等方面，另外竹炭也有很好的遠紅外線功能，可阻絕電磁波，而木炭就沒有這些方面的功能，但木炭當成燃料就比竹炭的功能極了。

一公克的竹炭經過活化或炭化，體表面積可達1500平方公尺！黃妙修表示，竹炭有許多微管束，若經過炭化清除孔隙中的雜質，其體表面積是相當驚人的。

炭化精煉 妙用無窮



竹材經過高溫炭化精煉處理後，組織呈現高度緻密、孔多、極富礦物質，除臭、調濕、遠紅外線、防電磁波等效果出奇地好。竹炭每公克表面積約為300平方公尺，但是材料經過高溫炭化、「活化」後的表面積相當驚人，可高達2000平方公尺，大約是一個足球場的大小；這些小洞富含的超強吸附力，正是竹炭表現「驚為天人」的主因。

近年來，由農委會與工研院合作研發的竹炭樂器、竹炭電容器，已經在國際上取得一席之地，近來更獲邀前往日本愛知博覽會表演展出。黃妙修表示，竹炭和陶土燒製成的打擊樂器「陶鐘」，由於密度高，在打擊時的高音表現比其他

材質優異許多。此外，竹炭樂器的特點是造型多變、結構強化，台灣竹炭產品在日本愛知博覽會展覽的陶鐘，就做成竹筍的型狀。

黃妙修說，台灣約有15萬公頃的竹林，品種多達18種，每一種竹子的特性不同，農委會委託工研院將傳統土窯改良成模組化，不但導熱溫度均勻，時間只要12小時，而且收炭率也提高到40%，比傳統的土窯耗時7天，且收炭率只有10%快又好。

點石成金 竹價翻轉

過去生竹一公斤只值新台幣4元，因為砍伐和運輸成本太高，農民根本懶得砍，不但竹子的發筍率下降，地下莖也跟著破壞，不利於水土保持，但是經過高品質的改良窯燒成炭後，一公斤價格立刻翻升到400元，再做成布匹，附加價值以倍數計。

台灣竹炭產品多採不同地點、不同特色的就地取材法，例如台灣的孟宗竹，就多用來製造竹炭片、藝術品、炭杯；至於麻竹量大，可大量製造竹炭產品；而桂竹小，可製造小巧的竹炭加工品，實在是變化多端。

竹炭除了做成樂器外，更能做成高科技產品，黃妙修表示，由竹炭做成的竹炭電容器，不但蓄電量比傳統電池高出25%以上，臨時要使用時還可以瞬間充電，不必擔心電池壽命縮短或充電不足。還有，竹炭電容器的體積與重量也比相同電容量的傳統電池小許多，回收後不會像一般汞電池造成污染，非常環保。

環保素材 歐洲最愛

多元化的開發竹炭產品，黃妙修強調，光是利用竹炭做成的紡織系列產品的產值就可以高達15億元，整體台灣的紡織界可以再創數百億的產值，尤其這種布匹外銷到根本種不出竹子的歐洲，完全符合歐洲講究天然環保的概念，又有先天抗寒的功效，恰好切中歐洲社會的需求，為台

灣產品打入歐洲服飾界再添助力。

竹炭能開發紡品的主要功能之一就是遠紅外線的功能了，黃妙修說，竹炭這方面的功能極強，而遠紅外線功能對人體健康有益，因此已有紡品業者看好這一點，開發出相關的紡品上市，並申請了專利。

最早將竹炭運用在工業上的要數燈炮的發明者愛迪生了，在124年前，竹炭附加價值早已發揮在愛迪生發明的燈泡上。愛迪生當年為了尋獲電燈泡的導電發光材料，足跡遍及世界各地，後來終於在日本京都西南一隅的石清水八幡宮附近，找到效果最佳的竹絲纖維。讓愛迪生如獲至寶的原因即在於，當地的竹絲含水率低，經過高溫炭化後，具有導電度高、電阻小等特性。黃妙修說，竹炭有很好的導電性，且電阻小，是很好的導電材料。

台灣竹炭 後來居上

921大地震後，台灣開始發展竹炭產業，足足比日本晚了17年，雖然晚了17年，但台灣卻有後來居上之勢，黃妙修表示，由於日本是竹炭產

業的先驅，經過不斷去日本取經研究後，台灣開始由921重建基金提撥研開竹炭產業的先端，幾年下來，台灣竹炭產業已有一番不同的面貌。

超過100項的竹炭產品被台灣人開發出來，從生活起居用品、到建築材料、醫療保健、電容器等都在台灣竹炭產品開發成果之林，其中電容器很快即可商品化，黃妙修說，台灣已進入竹炭產品收成期了。☐



農情蜜意 話台灣

節目時段：
每周六下午二時至三時
播出頻率：
寶島新聲Super台灣 FM98.5

節目主持人：
阮慕驊

工商時報採訪中心副主任
華視新聞部顧問
運通財經台新聞總召

