

臺灣竹產業之發展

◎林業試驗所育林組·王仁、陳財輝 (thchen@tfri.gov.tw)

竹，是重要的生態、文化資源。世界竹類植物約75屬，1,200餘種，主要分布於亞太地區、美洲和非洲等地區(Liese 1985, Tewari 1992)。臺灣早期竹產業曾經相當昌盛，政府輔導民間業者設廠，協助業者採購機器設備、出口，鼓勵相關單位及學校進行竹材的物理加工、防腐防蛀、塗裝技術等研究工作，因膠合劑技術進步，使得層積竹材研製成功，產業環境優渥，竹加工出口值大幅成長。過去因為竹稈及竹筍具有很高的經濟價值，林農通常以集約方式經營管理各種竹林，藉以增加竹林或竹筍的生產量與經濟收益，而定期實施竹林伐採更新作業，保持竹林的高生產力及竹林之年輕齡級狀態(呂錦明，2001)。

臺灣近年由於產業環境的變遷，竹材漸被塑膠、金屬及複合材料取代，竹類產品市占率萎縮，與日本情形相似(德永、荒木，2007)，且勞工工資較低並擁有豐富竹類資源的中國與東南亞聯合傾銷低成本及高品質竹類相關商品，致使竹產業經營困難，衰退數十餘載，竹林亦漸失管理而荒廢(林裕仁等，2003；邱祈榮等，2009)。然而，長期缺乏伐採管理之竹林，常造成現存竹林呈現傾倒竹及枯死竹充斥之過密林分，促使竹林生產力降低、地下根系生長停滯，由於土壤剪應力增加或抗剪強度降低，間接造成竹林地崩塌情形(林信輝、翁書敏，2011)。除此之外，荒廢放棄管理的，亦可能發生竹林擴張(邱祈榮等，2009；林、山田，2008；吉田，2011)、被入侵的林地之栽植木枯死(Isagi and Torii 1998)、水源涵養與國土保安的功能下降(陳

財輝等，2009)等生態問題。

故本文藉由搜集近年臺灣竹產業相關之研究與報告，瞭解臺灣竹林經營及竹製造業之產業現況，掌握市場發展趨勢，並提出未來臺灣竹產業的展望。

臺灣竹產業的歷史與現況

臺灣的竹林面積達175,638公頃，其中主要經濟竹種有合軸叢生型之麻竹、荊竹、長枝竹、綠竹，與單稈散生型之桂竹、孟宗竹等。長期以來，桂竹、孟宗竹以生產竹材和竹筍為主，麻竹、綠竹則以採筍為主；荊竹和長枝竹專供生產竹材，兼做防護林栽植，用於防風定砂等保安功能(路統信，1999)。

臺灣竹產業於1970年代以前，主要以竹筍生產和竹製民生用品製造內銷為主。1970年後，因熱壓機械與膠合技術之進步，層積竹材研發成功，竹產業相關加工廠林立，蓬勃發展，政府輔導設廠，協助出口，直至1980年時，竹筍與竹製品之外銷總值更高達117,412千美元(李國忠等，1993)，其中外銷日本與美國的竹筍年出口總值亦達到5,000萬美元(Scurlock et al. 2000)。

然而，1980年起，臺灣主要經濟活動逐漸由一、二級產業，轉往二、三級產業，生活水準與國民生產毛額提升，工資高漲。加上竹材漸被塑膠、金屬及複合材料取代，竹類產品市占率萎縮，環保意識興起，中小企業出走至中國設廠，臺灣本地竹材需求銳減等(黃世輝，1999；林怡君，2004)。更受到原物料充足與工資相對低廉的中國與東南亞地區大量傾

銷廉價的竹產品，竹企業從1981年的246家，至1995年僅剩46家，大幅衰減(劉正字、李文昭，2002；林裕仁，2006)。因此，如何提振國內竹產業整體產能與競爭力，為政府主管機關與民間中小企業共同面對之重要課題。

臺灣竹產業現況，主要分為傳統竹產業，包括竹鮮筍、竹筍加工、竹材生產、竹手工藝原料生產等；行政院農委會於2002年開始積極推動「竹產業轉型及振興計畫」之後，許多竹炭及其相關工業公司成立，生產各式各樣技術水平與附加價值較高的產品，如竹炭纖維紡織、竹炭高級工藝品、竹防火板、竹地板、各式竹炭民生用品等。

1. 竹筍

臺灣主要食用的竹筍有綠竹、烏殼綠竹、麻竹、桂竹、孟宗竹等。新鮮竹筍除了鮮食外，亦有部分加工成水煮筍、調味筍、筍干

等產品。101年我國竹筍產量約為27.8萬噸，總產值約74.7億元新臺幣。行政院農業委員會農糧署公告2010年麻竹筍之月平均價格為每公斤22~75元，而該年度麻竹筍之平均價格為44元，實際訪問宜蘭、臺中、南投之竹農販賣麻竹筍價格，竹農表示，麻竹筍價格，如果是運送至市場，以鮮筍的型式販售，平均價格確實在40元上下；但是販賣給筍乾工廠加工，再販售者，因其採筍係採已出土者，多數已出青，筍體亦較龐大，收購價格較低，可能出現每公斤6~8元的價格。由於近年國人內需市場逐漸擴大，竹筍產量雖無較大的變動，但竹筍產值則呈現逐漸上升之趨勢(圖1)。

2. 竹材

竹材全株皆可利用，竹稈係最常被利用的部份。竹稈材質一般堅韌富彈性，可彎曲、鑿切、雕刻及剖竹篾，不同厚度及長度

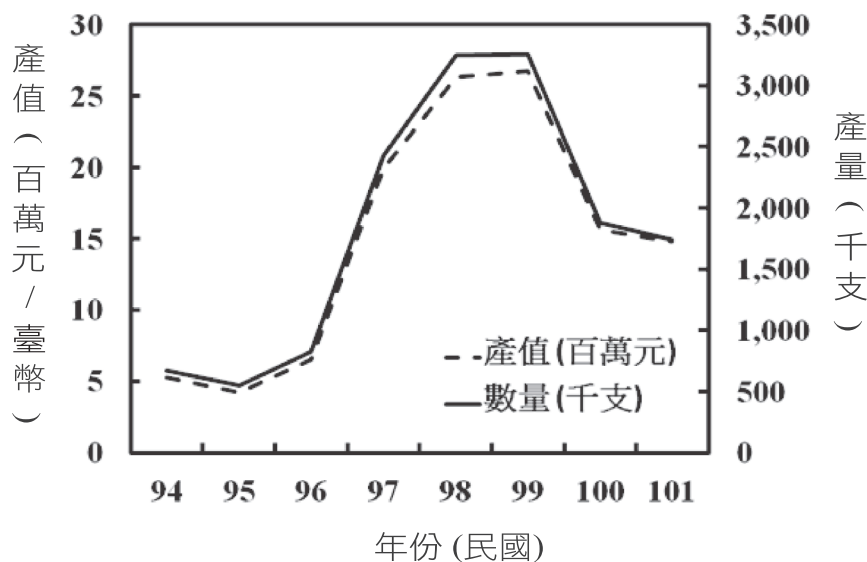


圖1 94~101年臺灣竹筍總產值與產量圖(農委會農糧署，2013)。

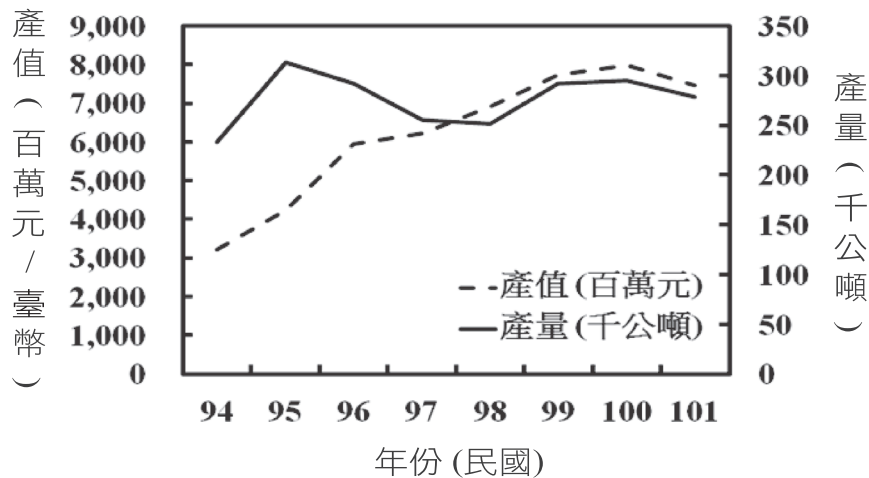


圖2 94~101年臺灣竹材總產值與產量圖(農委會林務局, 2013)。

之竹箴是竹編製品之基本材料。竹材傳統利用上，利用竹稈之竹製品大部分透過鑿鋸、竹編與竹雕等工法交互使用結合完成，製品豐富多元，且具備色調秀雅、透氣性良好等特質(林裕仁, 2006)。臺灣西部地區之蚵農常以麻竹和桂竹混編，製造蚵架(蔡政霖, 2004；吳育勳, 2008)，或者南投集集與高屏地區之蕉農，亦將竹材搭為香蕉樹支架。早先甚至使用竹材製造紙漿，但由於製漿製程的廢料汙染環境甚劇，近年臺灣環保意識抬頭，現已較少生產竹漿，進口居多。臺灣在1970年代已將竹層積板與竹地板研發量產，但臺商外移至中國，亦把關鍵技術轉出，遭中國大量且廉價的傾銷，現今已為零星生產，產量與產值偏低。經濟部統計處的工業生產統計年報，「木竹製品業」之項目中，總計101年之總產值達176億新臺幣，關於單獨竹製品業，並無明確之統計數據(經濟部, 2012)。

竹材產量1967年達到高峰期1,787萬支(當時竹材單價較高，產值約新臺幣1.2億)，急遽

降至2004年僅57.4萬支(產值約新臺幣400萬元)，可見其衰退情況(林裕仁, 2006)。但自2002年起，行政院農委會積極推動「竹產業轉型及振興計畫」，在官、產、學各界專家學者與業者的努力，引進日本竹炭製程與燒炭技術，使竹炭相關公司如雨後春筍般創立與發展，燒製竹炭需大量竹材原料，使需求急速上升，於2010達到高峰，約300萬支(產值約新臺幣2,700萬元)，但近2年有逐漸下降的趨勢，截至2012年為止，臺灣竹材產量約為170萬支，總產值約新臺幣1,480萬元，僅剩2010年之一半水準(圖2)，顯示竹炭風潮已有衰退之虞。

3.竹炭與竹醋液

自2002年行政院農委會積極推動「竹產業轉型及振興計畫」後，多元化的高科技竹相關衍生產品問世，如機能性竹炭紡織紗、竹醋液及有機農藥、生物可分解塑料、高級竹炭陶杯及其工藝品、竹炭塗料、竹炭添加食物等。

竹炭業者陸續開發出竹炭內衣、帽子、襪

子、圍巾、運動休閒服，甚至護腰等20幾種產品。實際走訪賣場，竹炭紡織品相關產品，已從低單價與利潤的襪子、內衣，轉戰高單價與利潤的床墊、床罩組合(圖3)。盥洗用品中添加竹炭的商品更是琳瑯滿目，如沐浴乳、洗髮乳、洗面乳等，皆添加竹炭(圖4)。

竹材在炭化過程中，特定溫度產生的煙霧和水氣，經過冷凝，可備製竹醋液(黃國雄等，2006；許玲瑛和李文昭，2011)。竹醋液具有抗菌的效果，可作為土壤消毒劑、食品防蟲劑和抗菌保鮮劑等。目前竹醋液主要被用於農業用途，一般消費性產品較少。



圖3 臺灣賣場內有竹炭相關寢具，供民眾選購。(王仁 攝)。



圖4 添加竹炭的商品(王仁 攝)。

4.其他

聚乳酸 (polylactic acid, PLA) 為天然性聚酯類高分子，具有生物可分解性與良好的機械性質 (Garlotta 2001, Gutierrez - Villarreal et al. 2008)，可取代一般石油系熱塑性塑膠。如進一步與竹廢料製成之粒片，備製竹粒片聚乳酸複合材 (Bamboo particle-PLA composite, BPC)，可做為對環境友善之綠色資材 (吳東霖等，2011)。

臺灣竹產業之展望

臺灣竹產業主要有傳統的竹筍生產、竹材生產，與新興的竹炭生產及其加工衍生產品生產等，此3者間，需建構完善的產銷產業鏈，並加快合理配置各種有效資源，大力扶持龍頭企業，實施品牌策略，達到促進竹產業走向集約化、規模化、品牌化的發展目標。

1.持續強化竹筍產銷內需市場

竹筍為國人常食用之蔬菜，其銷售模式，大都以竹農自行至市場販售或由大盤商收購，再販售，鮮少使用網路販售之途徑。



2013年網路市場總產值達7,600億元，預估2015年將為兆元產業，且由於宅配的品質逐漸提升和穩定，大幅降低配送成本，使竹筍網路販售大為可行，搭配各種產銷履歷與有機無毒商品的認證，讓國人吃得更安心，並推動竹筍商品銷售，達到提升產品附加價值與消費者願意給付之效果，持續鞏固整個竹筍產業的產值，使之穩定成長。

2. 創造竹材需求穩定化

竹材由於長期需求不穩定，產值變動幅度大，臺灣竹材廠商大都為小型企業，面對需求變動的容忍度較低，當竹材需求變少時，庫存無法脫手，周轉不靈，即可能面臨倒閉。故竹材產業如需穩固，必須水平與垂直整合全臺灣各家竹相關產業的廠商，建立規模化的供給與需求面，使竹材產值之需求與供給平衡。同時亦持續創新國內竹製精品。近年，臺灣竹製精品已逐漸於國內外市場展現其產品的工藝精湛性，如竹材手機盒、竹材鍵盤、竹材筆記型電腦、竹製天花板、精製竹筷、竹製地板、名師設計的竹桌等竹材製精品，開拓與提升竹材的需求，使竹材產業之產值得以穩定成長。

3. 強化新興的竹炭生產及其加工衍生產品生產製程技術的研發

目前國內新興竹炭相關精品業者將製程差異化，使技藝工法及量產製程技術與其他國家的業者不同，創造出產品的獨特性，已有廠商使用獨特的煙燻技術，製作出美觀、耐腐蝕、耐蟲害的工藝材料，供裝潢造景之用，深獲日本與中國市場消費者的青睞。在研發新技術的同時，各廠商務必申請各項技

術專利，保護其產品的獨特性，避免其他國家或業者抄襲模仿，可有效提升產品附加價值，亦透過授權專利，獲得授權金，增加廠商營運的利潤績效。業者除了致力於新產品開發之際，也要兼顧新產品的量產技術研發能力，特別需與原料供應面整合，以免時機大好時，因產能不足，無法滿足大批訂購之貨單，進而錯失商機。亦須嚴格品管，確保商品與品牌的聲譽，維持市場的利益性與產業的產值。

未來臺灣竹類相關發展方向，除了持續鞏固竹筍產銷內需市場，創造竹材需求與產值穩定化，強化新興的竹炭生產，及其加工衍生產品生產製程技術的研發。同時，應積極訂定認證機制、必須與低附加價值商品打出差異性，開發多功能性商品與其量產技術，提升產品附加價值。

而且臺灣竹產業應做水平和垂直整合，並多元發展各種加工商品，如功能性纖維、生物可分解聚乳酸PLA相關塑料產品，或竹炭能量陶燒與竹炭杯及其工藝品等技術水準較高之品項，與中國竹產業打出差異化，並持續研究各式商品之技術，提高相關技術產品的進入障礙，領先附近各國之同業，將竹產業規模過小的公司整合，並由水平與垂直整合竹產業鏈，行銷各項商品於全球市場。⊕