

臺灣的藥用真菌介紹

◎文、圖/林試所森林保護組・張東柱 (ttchang@tfri.gov.tw)、傅春旭

「藥食同源」是國人傳統的生活智慧，每一種食物都有某一種的功能或是效能可以調整身體或是治療某些疾病。森林中豐富的菌類資源，在這些千變萬化多采多姿的菇類中，亦有多種菇類具有食用甚至於藥用的功能。伴隨植物藥物的開發日漸發展，真菌藥物的開發應用可說是生物科技的一個非常有潛力的領域。臺灣森林中就有一些我們常用的或是常見的藥用菇類。有些甚至是我們臺灣所特有的，例如牛樟芝及香杉芝，這些森林中豐富而寶貴的資源，很值得我們認識並進一步的開發利用。

舞菇

舞菇(*Grifola frondosa*(Dicks.:Fr.)S.F. Gray)(圖1)又稱灰樹花，日本人稱為舞茸。是一種美味的多孔菌，它的美味據說在林間遇到的人會開心到手舞足蹈，故有舞菇之稱。目前已經可以用人工進行培養作為食用及保健用菇類。雖然網路上有說這是外來的食用菌，

事實上舞菇是臺灣的森林中的一分子，只是數量少所以罕見。

舞菇過去一直是野採菇類，直到1990年日本首先人工量產，除了內銷外也出口到西方國家，將舞菇推廣成國際性的農產品及保健食品。目前臺灣也有一些菇類農企業生產舞菇提供市場所需，但因舞菇的知名度不高，市場需求仍不大。

舞菇極受國際生物、醫學界的重視，據日本研究顯示舞菇含有 α 及 β -D-葡聚糖，尤其是 β -D-葡聚糖的含量高與活性功能佳。另外也有其他對身體有益的重要營養素，例如維生素C、B1、B2、E及D2等，尤其是維生素D2為主要固醇類，其含量可達到100g含有50-150IU。其 β -D-葡聚糖具有抗腫瘤、強化免疫系統功效，此外研究也證實其可治療愛滋病，具有降血糖及降血壓的作用。舞菇的濃縮產品有膠囊、補充劑及液體萃取物，美國一些醫院建議正接受化療的癌症患者服用此類藥物，舞菇多醣在日本已發展成治療惡性腫瘤的藥物。



圖1 (左)臺灣野生舞菇，(右)栽培的舞菇。

桑黃

桑黃是一種古老的藥用真菌。早在東漢時期的中藥學專著「神農本草經」就有記載，在歷代醫藥書如「藥性論」、「本草綱目」中都有提到桑黃，多年來桑黃，一直被認為具有高度療效的藥用真菌，似乎有許多的種類組成，民間將木層孔菌屬內的真菌就當作桑黃使用，當然在現代的研究中這類群的真菌，除了扮演著腐朽菌及樹木的病原菌外，也提供了現代藥劑開發的資材。其中的裂蹄木層孔菌(*Phellinus linteus*)(圖2)被認為就是古代醫療書籍中所記載的桑黃或是桑耳，日、韓學者也都如此認為，這種在桑樹上長出的多孔菌，在1968年被日本學者發現抗癌效果，韓國、泰國等亞洲國家都開始重視及投入相關的研究。只是能長在桑樹上的這類的菇菌還真的不少，到底是哪一種才是中國傳統醫學典籍中所稱的桑黃或桑耳？劉波在1974年第一版的《中國藥用真菌》曾認為桑黃的學名是火木層孔菌(*P. igniarius*)，大陸學者在1998年的研究卻指出，中、日、



圖2 裂蹄木層孔菌是日、韓認定的桑黃。

韓所產的桑黃應該是暴麻子(*P. baumii*)，並非裂蹄木層孔菌。雖然裂蹄木層孔很早就被證實具有療效，特別是在抗癌及抗氧化活性上。然而林務局補助國立自然科學博物館吳聲華博士進行桑黃分類學及保健功效研究，在2012年先是發表真正的桑樹桑黃為新種，相近種則有楊樹桑黃、暴馬桑黃、忍冬桑黃等。再於2016年發表為新屬：桑黃孔菌屬(*Sanghuangporus*)，替臺灣的物種名錄增加新紀錄，同時也說明了2,000多年來，中國傳統說的桑黃不但是世界新種還是新屬。但是這是否就是東漢時代以來所記載的桑黃，在古人沒有留下所謂的模式標本或是設立標本館的佐證下，很難得到比較及證實。現在分類學的命名法則下，許多老祖先典籍記載的生物名稱也應該好好的加以考證或是從新命名。在臺灣民間利用的桑黃包含裂蹄木層孔菌、火木層孔菌、淡黃木層孔菌(*P. gilvus* (Schw.) Pat.)、松木層孔菌(*P. pini* (Brot.:Fr. Ames)、稀硬木層孔菌(*P. robustus* (Karst.) Bond. et Sing.)、寬稜木層孔菌(*P. torulosus* (Per.)Bound & Galz.)都被證實有抗腫瘤、抗癌及提升免疫能力等的效用。另外臺灣發現的新種福山木層孔菌(*P. fushanus* T.T.Chang)及其他的同屬的真菌，除了應積極進行其生態及樹木病害方面研究，來說明這些原生桑黃(圖3)如何在森林中扮演林木更新的重要角色，也應該嘗試著投入其抗氧化、抗腫瘤或是免疫力提升等生物功能性的研究，或許有機會可以開發出新的藥劑或發現其新的用途。

桑黃的有效成分一般被認為與 β -D-葡聚糖有相關，但一直都沒有直接科學證據證明桑黃的 β -D-葡聚糖有生物活性。近年來，已



圖3 (左)，生長在恆春皂莢上的木層孔菌，臺灣南部地區認為有活性的桑黃，種類有待鑑定。(中)生長在九芎上的大型木層孔菌(桑黃)，(右)長在松樹上的松木層孔菌，據說在日本是最昂貴的桑黃。

有學者發現在木層孔菌屬(*Phellinus*)及織孔菌屬(*Inonotus*)中具有生物活性的種類如裂蹄木層孔菌，火木層孔菌外，*P.ribis*、*I.obliquus*和*I.xeranticus*也都會含有一類黃色色素的多酚類化合物-Styrylpyrone群化合物(Styrylpyrone-class compounds)，這群化合物的單酚基本骨架為苯乙炔基吡喃酮(Hispidin)，具有多方面的生物活性，如抗氧化、抗發炎、植物毒性、抗糖尿病、抗腫瘤等作用，這些作用與它們菇體的萃取液相同。因此若以成分作用而言，桑黃或可被認為是一群真菌其含有Styrylpyrone群化合物成分，而非單一物種，是一群具有相似活性成分的真菌，以木層孔菌屬與織孔菌屬為主。

牛樟芝與香杉芝

牛樟芝是臺灣特有的藥用真菌，為臺灣原住民的藥用真菌，陸續被市場接受並被開發成保健或是藥品。由於牛樟芝價格高昂且稀少，加上牛樟本身的價值，導致其寄生牛樟成為山老鼠覬覦的對象，常遭受無情的盜採及盜伐。人工栽培牛樟芝的成功或許可以減少對天然牛樟芝的依賴。臺灣特有的牛樟芝，早先命名為*Ganoderma comphoratum*，後因其形態及孢子的構造，改為*Antrodia*



圖4 栽培的牛樟菇。

cinnamomea(圖4)。這個名字普遍被臺灣各界所使用。當然現在也有學者認為應該改名為*Taiwanofungus camphoratus*。但是花時間給赤芝正名為重瓣靈芝再改為新名稱，將中國傳統的桑黃也更名為臺灣新設立的屬名，當然付出了許多時間及精神，我們也給予尊重，但是我們還是習慣以*Antrodia cinnamomea*作為牛樟的學名。牛樟芝做為醫療保健用途在有俠醫之稱的林杰樑先生說明下，其神奇療效備受考驗，雖然有上百篇的報告驗證牛樟芝的許多療效，但是在媒體的報導下牛樟芝還是讓民眾有質疑及驚恐。我們還是建議要對藥劑及食品作出分野，藥劑的食用有其劑量的考量，高劑量的服用藥物，當然會適得其反。雖然常說藥食同源，但是藥劑的使用

還是要謹慎地理解劑量，這樣才能利用牛樟芝的療效來避免其傷害。當然這是危機也是轉機，政府應該投入更多的資源來釐清並加速開發臺灣特有種牛樟芝的生物藥，讓臺灣甚至全世界的人類可以安全可靠的使用牛樟芝的相關作用來增進民眾的健康。我們樂見牛樟芝的產品由食品升格為健康食品，再由健康食品提升為抗癌藥劑，但是所謂的抗癌藥劑的發展其實需要更多的資源投入，「馬偕一號」及「馬偕二號」就是提煉自牛樟芝的往抗癌藥物發展的活性成分。香杉芝(*A. salmonea*)(圖5)和牛樟芝一樣是臺灣特有的新種真菌具有高度的醫療開發價值，同時也因為價格高漲而面臨山老鼠盜採的壓力。

靈芝

靈芝為多孔菌靈芝科(*Ganodermataceae*)成員。全世界有一百多種，廣泛分布，但以熱帶、亞熱帶種類最多。靈芝屬(*Ganoderma*)的真菌大多具有藥效，主要是以調節免疫及抗癌為主。中國靈芝科據記載有九十多種，然官方正式認可為醫藥用途的僅有「赤芝」

(*G. lucidum*)、「松杉靈芝」(*G. tsugae*)(圖6)和「紫芝」(*G. sinense*)三種，其中被栽培和使用最多的是赤芝，也被認為是靈芝的正宗代表。臺灣最常見的靈芝也是赤芝，所以在沒有特別強調種類的情況下，我們稱的靈芝就是指的是赤芝。這種習以為常的赤芝，經常也被認為是中國的赤芝，但是後來也發現臺灣所產的赤芝和原先大陸所稱的赤芝為不同類。在中國，一直以*Ganoderma lucidum*當做赤芝的拉丁學名使用。*G. lucidum*是歐洲頗常見的靈芝種類，幾年前有專家經由形態及分子系統學研究，發現中、日、韓等地的赤芝，其實是不同的種。過去數十年，「臺灣赤芝」與中、日、韓的赤芝，均套用*G. lucidum*當做學名。但中國大陸的赤芝多分布在溫帶地區，臺灣的赤芝卻只發現在臺灣的亞熱帶和熱帶，溫帶山地並沒有。其實，臺灣赤芝在早1950年侯定先生發表新種，以*G. multipileum*訂名(中文為重傘靈芝)，*G. multipileum*也分布於印度和菲律賓。2012年有將之正名為*Ganoderma lingzhi*。在分類學上多了一個名稱，但是我們還是習慣用赤



圖5 難得見到的野生多年大型香杉菇。



圖6 栽培的松杉靈芝。



圖7 多年生的南方靈芝。



圖8 常引起樹木根基腐病的狹長孢靈芝。



圖9 菇體表面常有藍色系的韋伯靈芝。



圖10 冬蟲夏草包含兩個物種，“草”的部分是中華蟲草菌，“蟲”的部分是蝙蝠蛾的幼蟲。

芝來稱呼。臺灣民間使用的靈芝和中國在種類上還是有差異。臺灣民間比較常用的分別是熱帶靈芝(*Ganoderma tropicum*)及南方靈芝(*G. australe* (Fr.) Pat.) (圖7)。偶爾有參雜了韋伯靈芝 *Ganoderma weberianum* (Bres. & Henn.) Steyaert (圖8)、松杉靈芝「*G. tsugae*」、狹長孢靈芝(*Ganoderma boninense* Pat.) (圖9)。

冬蟲夏草

傳統中藥典籍中所指的『冬蟲夏草』又稱中華蟲草(*Cordyceps sinensis*) (圖10)，是一

種寄生在「蝙蝠蛾」幼蟲體的一種子囊菌，產於中華西康、青海、西藏及雲南一帶。是一種傳統昂貴的中藥材。我們臺灣的蟲草有別於中華蟲草，臺灣主要產的蟲草是蛹蟲草(*Cordyceps militaris*) (圖11)，及南方蟲草之后的蟬花(*Cordyceps sobolifera*)。早期臺灣有利用蝙蝠蛾擬青霉(*Paecilomyces hepiali*)來當作蟲草的無性世代進行固態或是液態的發酵，做成營養或是保健食品，混充中華蟲草的發酵物販售造成社會的一時的軒然大波。這株



圖11 臺灣野生蛹蟲草。

菌株因為早期被誤認為是中華蟲草的無性世代，相關的研究就多，早就已被證實具有調節免疫的功能，也由於利用其生產相關產品時間悠久，所以廣為歐、美、日等國家所接受，並作為保健食品使用。實際上中華蟲草的無性世代是中華被毛孢(*Hirsutella sinensis*) (圖12)而非蝙蝠蛾擬青霉，然而利用人工繁殖的蛹蟲草來替代昂貴的中華蟲草，同時也具有功效，也不失其正當性及正確性。蟬花的價格昂貴，雖然有學界宣稱可以用人工培養，但是市面上的供應仍以天然野採為主。

將這些傳統昂貴有價值的藥用真菌正名很重要，可以避免魚目混珠，所有才有學者花時間將靈芝、牛樟芝、桑黃等菌給改名或是正名，但是其他的基礎研究、特別是臺



圖12 中華蟲草菌經培養的無性世代稱中華被毛孢，在培養基上生長緩慢，三個月生長菌落不到三公分直徑大小，因生長緩慢很不容易發酵量產。

灣原生的藥用真菌，他們的生態角色及生物活性和功能等都需要政府及民間繼續投入研究，讓這些藥用真菌自然資源的保育及開發利用能兼顧。⊗