



神奇的台灣仙草靈藥(1)

台灣樟芝研究



■板狀樟芝。

台灣特有的牛樟樹已被列為保育類植物，從牛樟枯木長出來的樟芝，則是身價更昂貴的傳統藥材；牛樟是樟芝的唯一寄主，台灣民間的樟芝熱潮，讓瀕臨絕種的牛樟，雪上加霜。利用生物技術人工培養的樟芝菌絲體，最近商品化上市，可說是兼顧經濟與環保的科技產品。

樟芝，又稱為牛樟菇、樟菰或樟窟內菰，學名為 *Antrodia camphorata*，後更正為 *Antrodia cinamomea* CHANG & CHHOW, 1995。樟芝，一直被民間視為「靈芝之王」，只附著在野生牛樟樹洞中，由於牛樟菇是台灣特有種，唯一寄主是牛樟樹 *Cinnamomum kanehirai* Hay，同時也是造成牛樟木材腐朽、中心空洞的元兇。由於台灣牛樟樹數量相當稀少，在剩餘的牛樟樹上能長出牛樟芝的則更少，再加上人工栽培樟芝子實體的技術尚未成功，物以稀為貴，樟芝被稱為台灣森林中之紅寶石，實至名歸。目前主要生產地分佈在桃園縣、苗栗縣、南投縣、高雄縣、台東縣的海拔1000公尺以上的深山中。

目前樟芝子實體仍靠野外採擷，子實體的層紋有似年輪狀，寬度愈厚層紋越多，單價也越貴，一年生的單層薄片一兩濕重就要上千元台幣。其功效在台灣民間深信不疑。

學術研究

據文獻資料，台灣省林業試驗所張東柱博士最先發表樟芝研究，並提供菌種給學術界研究。

1990年，蘇慶華博士與大陸學者臧穆共同發表：我國台灣產靈芝屬新種—樟芝(形態、定名)。台灣大學藥學研究所楊書威的碩士論文：中藥樟菇活性成分之研究。

1991年，台北醫學院天然物醫學研究所高曉薇的碩士論文：台灣靈芝屬新種

樟芝之三帖類成份研究；台灣師範大學生物研究所簡秋源等的牛樟研討會論文集報告中的「牛樟菇培養性狀及其三帖類成分分析之研究」。

1994年的台灣師範大學化學研究所程一華的碩士論文—樟芝之成份研究。

1995年的台灣師範大學化學研究所吳德鵬的碩士論文—樟芝之微量成份研究。

1999年的靜宜大學應用化學研究所黃惟敏的碩士論文—樟芝微量成份的研究。

企業開發

在企業界方面，以葡萄王公司最具成效也最具優勢，1999年取得經濟部的科專計劃，研究以發酵培養

大量生產樟芝菌絲體，以取代子實體之不足及維護生態保育森林資源。目前已達50噸槽量產能力，同時也陸續完成有科學依據的急毒、亞急毒、致畸胎、抗致突變之14天、28天、90天安全性試驗及功能性試驗。並同時也向各國提出專利申請，該公司樟芝產品及原料已於2000年11月上市。

另有今朝實業公司，積極與大陸學者及科研單位合作研究開發，尋求樟芝子實體人工培養之最佳栽培條件與技術。目前已完成液態培養萃取成菌絲體粉末的基礎，對於樟芝子實體的人工栽培研究仍進行中。同時取得代理葡萄王公司的樟芝原料供應給業界應用；另有欣普泰公司、愛之味公司、仙鹿藥品公司、百家珍公司與食品工業發展研究所合作研發，目前已可達小量液態發酵生產技術，但仍欠缺安全性試驗及功能性試驗的數據資料發表。

大陸樟芝研究方面，早期由台灣賴博士帶新鮮樟芝子實體給福建省農業區劃研究所的蔡衍山先生，利用大陸樟樹培養人工樟芝子實體的研究計劃，目前已失敗中斷，但當初曾順利從天然的樟芝子實體中分離到樟芝菌絲體，以人工液態培養基培養後發現其生長過程很像雲芝之生長方式與過程，但生

長期過長而遲緩；最後因沒有研究經費及找不到合適之培養物而終止。

近年來大陸的真菌類研究因市場經濟因素而大放異彩，全國各地紛紛設立研究所進行獨門特殊真菌的收集與研究，今年更有中科院微生物所、中科院成都分院生物所、山東萊陽農學院、江蘇輕工大學、福建省農業科學院、福建省食用菌研究開發中心及幾個區域研究所，正分別在樟芝子實體與菌絲體的人工化栽培技術上努力進行研究中。

樟芝性狀

樟芝寄生於台灣的牛樟樹 (*Cinnamomum comphora*) 的中空心木材內壁，子實體具有強烈之黃樟香氣味，外形成皮塊狀（層紋板狀）或像是鐘乳石狀（鐘狀）。

板狀者表面呈橘（黃）紅色，佈滿菌孔，除少數之缺口或孔緣留有底層，藉附著在樹幹中空之內壁為淺黃白色之木栓質，生長時間較短者，質地柔軟而鬆脆。

鐘狀者皮殼明顯具環狀綾紋，暗綠褐色，角質堅硬而具光澤，其斷面亦為橘紅色，菌孔微細綿密，管口小，形深紅色，每毫米4至5個。

子實體為多年生，無柄，木栓質至木質，菌蓋半圓形，頂部表面褐色至黑褐色，腹面為橘紅色或局部黃

色，有許多細孔，味極苦。

樟芝因黃樟油精具有濃郁之香氣，自古即被認定為優良之驅蟲殺蟲劑，解毒劑，抗癬劑及抗癌等效果。故為台灣寒山深谷森林中一種極為珍貴的生藥植物，也是一種野生菇菌。

生理活性

有關樟芝的成份及藥理研究，在成份的研究上著重在大分子的多醣體 (polysaccharides) 和小分子的三帖類 (triterpenoids) 和固醇類 (steroids)。

所謂多醣體，是由單糖類(葡萄糖等)等多數結合而成。這些多醣類不論在構成醣的種類、化學結合方式，或是分子大小與性質方面，都會有差異。同時也因品種或抽出方法之不同而有所差異。目前這些菇類菌體所含之多醣體，常被視為制癌劑之原料來開發。從研究報告瞭解它們並非對癌細胞直接作用，而是透過人體免疫力的提升來發揮制癌作用，因此適用於因化學等原因所誘發的癌症。即使長期大量使用，安全性頗高，可以和外科療法、放射線療法、化學療法等合併使用。

三帖類是由30個碳素結合成六角形或五角形所構成分子的天然有機物化合物之總稱。而所謂的皂甘，便是以這種三帖和糖結合而



成，具有界面活性作用的一種物質。目前所知，樟芝本身或其抽出物的苦味成份之一，即屬於三帖類的成份。

在樟芝的生理活性的探討中，若要將樟芝的活性以科學來評價，尚有許多問題等待詳細檢討。我們仍需以更進步的化學方法和生理活性研究來分析探討。目前大部份的研究方向仍朝向一抗氧化、解毒(antidote)、抗癌(anticancer)、止癢作用(anti-semitic drug)、降血糖、降膽固醇、降低血脂、抗組織氨釋放、細胞毒性、抑制膽固醇之合成、加速血小板凝集、降低肝障礙、或抗發炎、保肝、治療冠心病、免疫作用的方向研究。

藥理機制

在行政院國家科學委員會 89 年度保健食品研究開發計劃的專題研究計劃成果報告中，中國醫藥學院營養系沈立言教授所研究的「牛樟芝菌絲體發酵萃取液對肝臟生理機能性之影響」結論中提出：大白鼠初代肝細胞以 $20 \mu\text{l/ml}$ FEMA 處理後對其生存力、抗氧化及解毒代謝能力較正面之效果；而 $60 \mu\text{l/ml}$ FEMA 似乎對於大白鼠初代肝細胞之生存力有所傷害，但是對於還原態麩胱甘肽含量及其相關酵素活性則有增加之效應。另從葡萄王公司生物中心研究群的

澳大利亞所發表的研究報告中已表明：樟芝具有抗氧化性，亦可於體外試驗中抑制多種癌細胞株生長。

另從台灣師範大學生物研究所簡秋源等的牛樟研討會論文集報告中的「牛樟菇培養性狀及其三帖類成分分析之研究」摘要提到樟芝甲醇抽取物對金黃葡萄球菌及鬚瘡小芽癬菌生長有抑制作用，腸道弛緩運動及血小板凝集作用。其中第三種化合物 Anticin (3) 具有抗膽鹼作用。

安全性試驗

依據經濟部委託葡萄王公司之科專計劃研究的安全性試驗報告顯示：在委託台北榮民總醫院毒物研究室所做的「樟芝對 Sprague-Dawley 大白鼠之連續投藥口服急性毒性」報告中，結果發現連續餵食 28 天後，記錄體重並予犧牲解剖，觀察組織及器官變化。結果均不造成與此測試藥物有關之 SD 大白鼠死亡，而且 SD 大白鼠之體重仍持續成長，屍體解剖亦無病變，血清生化學之變化與對照組並無差異。因而判定經冷凍乾燥之樟芝成品在此活體測試方法下，對 SD 大白鼠無急性毒性發生。

在委託財團法人生物技術開發中心所做的「大白鼠口服高劑量樟芝菌絲體之急

性毒性試驗」報告中，實驗結果証實， 3000mg/kg 高劑量樟芝菌絲體 14 天後，均不會造成與此測試藥物有關之大白鼠死亡及急性毒性。因此，此結果可提供人體服用樟芝安全劑量範圍之參考。及「大鼠致畸測試—樟芝發酵原液凍乾成品」報告，試驗結果顯示：最高劑量 (500mg/kg/day) 之樟芝發酵原液凍乾成品處理並未對大鼠胚胎發育造成任何不良影響，亦未顯示有任何致畸作用。此劑量為人體建議服用劑量 (25mg/kg/day) 之 20 倍，可提供孕婦服用之安全性參考。

在委託食品工業發展研究所所做的「樟芝發酵液凍乾成品之微核及染色體畸變試驗」報告中，結果顯示 IC_R 雄性小鼠灌食高劑量組樟芝發酵液凍乾成品 48 小時後，對小鼠之紅血球代謝有影響但不明顯；而處理後之



72小時，高劑量組與陰性對照組則無明顯差異。另外，以中國倉鼠肺細胞株（CHL）檢測是否會誘導染色體變異，結果為陰性反應，因此樟芝發酵液凍乾成品並不會造成染色體之畸變。

在委託國立中興大學食品科學系及弘光技術學院食品營養系所做的「樟芝菌絲體之毒性與致突變性之研究」報告中，結果樟芝水草取物對 *S. typhimurium* 上述所有菌株在使用量達10mg/ml時，亦均不具毒性。在致突變性方面，樟芝水草取物在所測試的劑量範圍內（0.1~10mg/ml）皆無致突變性。

另外委託大陸上海市預防醫學研究院的檢驗結果與評價報告顯示：體外哺乳動物細胞染色體畸變試驗，（中國倉鼠肺成纖維細胞系CHL）結果為陰性。

功能性試驗

依據經濟部委託葡萄王公司之科專計劃研究的功能性試驗報告顯示：實驗結果發現樟芝液態萃取物，用甲醇萃取的部份對實驗所使用之腫瘤細胞株具有強烈的毒殺作用，而用熱水草取物則於實驗第3天對肝腫瘤細胞株具明顯毒殺能力，樟芝濾液則無明顯毒性。至於其毒殺機制則有待進一步深入探討。

誰在研究樟芝

中央研究院 — 曾聰徹、陳水田

台灣大學食科所 — 孫璐西

台灣大學農化系 — 許瑞祥

輔仁大學食科所 — 蔡敬民

中國醫藥學院營養系 — 沈立言、楊新玲

中國醫藥學院醫學系 — 林文川

中國醫藥學院中醫所 — 江素瑛

靜宜大學化學系 — 黃克峰

中興大學食科系 — 顏國欽

中興大學食科所 — 毛正倫、胡森琳

屏東科技大學園藝系 — 賴宏亮

工研院生醫中心 — 張維懋

食研所菌種中心 — 王伯徹、江文德

中國醫藥研究所 — 陳介甫

中山大學海資所 — 沈雅敬

南台科技大學 — 陳啟禎

弘光技術學院食營系 — 喬長誠

陽明大學 — 李金木

民間療法

由於樟芝是台灣特有種之牛樟樹所長出菌草類，其藥用價值不曾列入中國古代醫療文獻，在《中藥大辭典》中是找不到此記載，充其量在台灣民間偏方收集上可找到資料或藥帖，由中醫師及青草藥師做特殊醫療（民俗療法）處方用。常用於治肝病藥材中或腎臟系統疾病藥方之一。

台灣原住民是樟芝藥效的發現者與愛用者，可以解宿醉、保肝、解毒及強壯身體。吃法是將玉米粒大小的樟芝，用水煎服或口中咀嚼為粉末後，用水吞服，傳說很有效。所以原住民視樟芝為上品，為傳統珍貴藥材。

另外，根據台灣各地青草藥師多年的臨床經驗的收集資料，也發現樟芝的功効真的很廣泛，一般民間流傳的具體功効如下：

1. 能降低血糖，促進胰臟的功能。

2. 能降低血中的膽固醇和脂肪含量。
3. 由於樟芝中含有腺甘（ADENOSINE），它有降低血小板凝結功能，故能溶解血管內已形成的血栓抑制血栓形成。
4. 穩定紅血球膜，增加體能及肺循環。
5. 改善副腎皮質，維持體內各種荷爾蒙的平衡。
6. 增強人體免疫系統的功能。
7. 防止細胞組織異常。
8. 延緩老化，保持年輕體質。
9. 減緩使用降壓劑的副作用。
10. 預防組織氨釋放，促使抗原體進入體內避免發生過敏。
11. 預防癌症，防止細胞組織異常，抑制血栓的形成，阻止癌細胞轉移。減緩癌症特有的劇痛。
12. 止癢作用（anti-semitic drug）。
13. 清涼解毒（antidote）。圖