

文·圖 / 顧世紅

蠶寶寶的食物源——桑樹全身都是寶

根據《本草綱目》之記載，桑椹、桑葉、桑枝及桑皮均可入藥（圖1），桑椹又稱桑果，是桑樹的果穗（圖2），含有豐富的有機酸、維生素和微量元素，具有補血滋陰、生津潤燥



圖1. 桑樹全身都是寶



圖2. 由桑椹所製成的桑果汁

的功效，主治眩暈耳鳴、心悸失眠、鬚髮早白、津傷口渴、血虛、便秘等病症。桑皮有兩種，一種稱桑枝皮，另一種稱桑根皮，做中藥材以桑根皮更佳，中藥名桑白皮，性甘、寒，具止瀉平喘、利尿消腫的功效，主治肺熱喘咳、水腫脹滿、尿少、面目肌膚浮腫、糖尿病及骨折等病症。桑根還可浸泡成桑根酒，具有生髮的功效。桑枝皮也可製作成中藥，從桑枝皮中可萃取有效成份，能顯著促進毛髮生長，同時還具有降血壓、鎮靜的作用。

桑葉除了是蠶寶寶的食物外，也是最傳統的中藥材，根據《本草綱目》記載，桑葉有疏風散熱、清肺潤燥、清肝明目的功效，主治風熱感冒、肺熱燥咳、頭暈目眩等病症。現代醫學也表明，桑葉中含有豐富的鉀、鈣、鐵、銅、鋅等人體必需的微量元素和多種維生素、葉酸等，具有降壓、降脂、降膽固醇、抗衰老、抑制腸內有害細菌繁殖和過氧化物產生等獨特功效；苗栗縣的養蠶農家，利用桑葉製作桑葉茶（圖3），據說深受遊客喜愛。桑葉具有豐富的營養價值，也可以作為人類食品，由於它所含的有機酸會產生特有的苦澀味，影響人的味覺，所以一般不直接食用，而作為其他食物的添加物。在中國大陸、台灣

蠶寶寶與藥（下）



圖3. 苗栗縣養蠶農家利用桑葉製作的桑葉茶，深受遊客喜愛。

及日本等地，已有人開發出桑葉麵、桑葉餅等具有獨特風味的食品（圖4）。

蠶蛾的利用

蠶蛾的利用雖自古有之，但一直得不到發展，近年來健康食品興起後大力促進了蠶蛾的利用。很多古醫書記載，蠶蛾炒製後磨成的粉末，作為醫治刀斧創傷的止血外敷藥非常有效；而雄蛾有補肝、益腎、壯陽的功效，所以在中國大陸民間歷來皆有利用雄蛾浸酒，再配以其他中藥製成「蛾公酒」的做法。

沒有生產繭絲的養蠶國——韓國

圖5為1998年日本與韓國養蠶業相關統計資料的比較，韓國的養蠶農家戶數約為日本的70%，共有3,600戶，蠶寶寶總數為日本的90%，但韓國所生產的繭繭數量幾乎為零，也就是說，養蠶的目的不是為了得到繭繭，而是蠶寶寶本身。那麼，我們不禁要問，韓國的蠶農將蠶寶寶養大後作什麼用途呢？原來，他們將絕大部分幼蟲期的蠶寶寶做成乾燥粉末，用作治療糖尿病的藥劑，一小部分則用於製作冬蟲夏草。

利用蠶寶寶的乾燥粉末治療糖尿病

韓國的農村振興廳（相當於我國的農委會）之附屬研究機構——農業科學技術院蠶絲昆蟲部的柳江善博士與慶熙大學的共同研究結果顯示，家蠶幼蟲的乾燥粉末可有效地治療糖尿病，此一新聞曾在韓國轟動一時，並引起

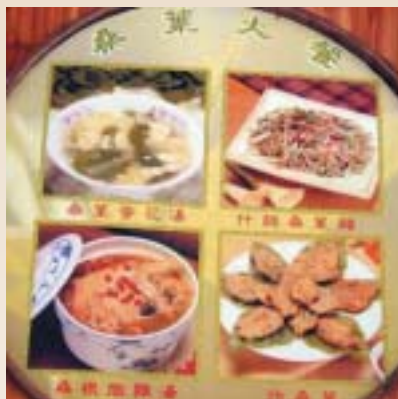


圖4. 利用桑葉可製作不同的食物

廣泛的注意。此一研究成果也在韓國及日本取得專利（圖6）。

四百多年前出版的韓國古代醫學書《東醫寶鑑》即指出家蠶的蛹及蠶繭有治療糖尿病的效果，民間也廣泛流傳用家蠶來降低血糖及治療糖尿病，有許多人將吐絲前一週內的蠶寶寶乾燥後磨成粉末食用。柳江善博士將這些民間療法加以改良，成功地研發了既安全又高效的蠶乾燥粉末（圖7）。

糖尿病是由遺傳或環境因素所引起的全身性代謝疾病，一般而言，人體會將吃進去的澱粉類食物轉變成葡萄糖，充當身體的燃料，而胰島素是由胰臟所製造的一種荷爾蒙，它能让葡萄糖進入細胞內，提供熱能。糖尿病指的是人體內的胰臟不能製造足夠的胰島素，導致葡萄糖無法充分進入細胞內，血糖濃度就會升高形成糖尿病。另外，某些病人儘管有足夠的胰島素，但卻不能有效發揮作用，也會形成糖尿病。

柳博士等人改良家蠶乾燥粉末製作方法，他們的研究發現，以前透過高溫處理來乾燥家蠶的方法，會破壞某些家蠶體內的重要酵素，特別是消化液及血液中的酵素活性會隨高溫處理而失活。因此他們使用液態氮超低温冷凍來製作蠶乾燥粉末，所利用的是4至5齡的家蠶。

在一系列的動物實驗中，首先餵食老鼠大量的醣類，使其血糖的濃度升高，再餵食蠶的乾燥粉末，或給予治療人類糖尿病的藥劑Glucobay，結果顯示，5齡第3天的家蠶乾燥粉末效果最強，可達Glucobay效果的67%左右。在進行人體臨床試驗時發現，服用家蠶乾燥粉末1.2克的患者，在45分鐘後其下降血糖的



圖6. 在韓國及日本市場所出售的治療糖尿病之健康食品（蠶幼蟲的乾燥粉末）

效果與服用Glucobay的患者效果不相上下，服用家蠶乾燥粉末0.8克的患者，其下降血糖的效果與服用Glucobay的患者相比，效果可達72%。

蠶寶寶的乾燥粉末治療糖尿病的原理

柳博士等人接著就蠶寶寶的乾燥粉末內何種物質能使血糖下降，達到治療糖尿病的效果進行研究，發現家蠶體內有多種化合物具有上述功能，其中最重要的是D-Nojirimycin，它本身的功能為抑制 -Glucosidase 之活性，-Glucosidase為一腸道內負責分解雙醣、寡醣及多醣的酵素，在我們取食後該酵素立即將食物內所含的醣類加以分解，從而使血糖值升高。因此，通過抑制 -glucosidase 之活性，可有效地降低血糖值。一般來說，天然D-Nojirimycin僅存在桑葉中，日本學者的研究也顯示，桑葉中也存在D-Nojirimycin，因此也有降低血糖的功用。柳博士等人的研究發現，蠶寶寶的乾燥粉末之所以具有極強的降血糖功能，是因為桑葉中所含的D-Nojirimycin在家蠶體內得到了濃縮，他們實際偵測了桑葉、桑果及5齡家蠶幼蟲體內D-Nojirimycin的含量後，發現桑葉、桑果及5齡家蠶幼蟲體內含量分別為每一公斤乾物重內含0.69克、0.84克及1.88克，5齡家蠶幼蟲體內含量約為桑葉的23倍，如用不含桑葉的飼料飼養蠶寶寶，則蠶體內就沒有D-Nojirimycin，也就沒有治療糖尿病的效果了。



圖7. 柳博士等人發現5齡第3天的家蠶乾燥粉末降血糖效果最強

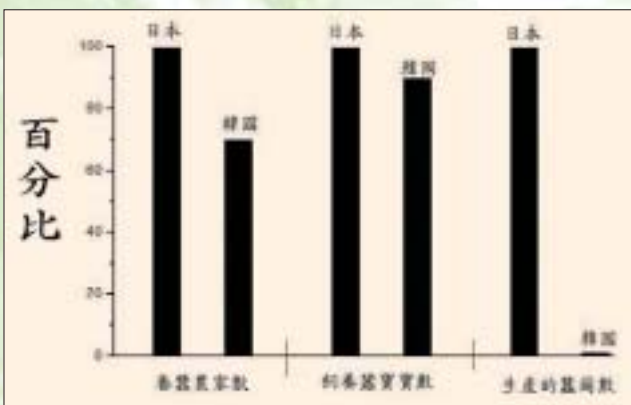


圖5. 1998年日本與韓國養蠶業相關統計資料的比較