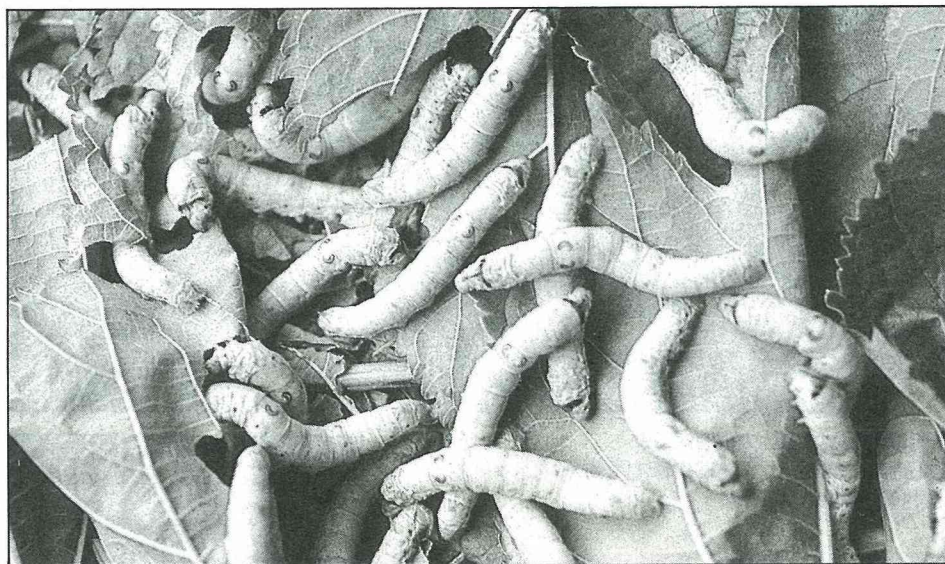


桑與蠶一身寶 新用途前景好

種桑不只爲了養蠶，
養蠶不只爲了取絲，
今日的養蠶業已發展出
繅絲織網以外的新用途，
或許我們可從發揚桑蠶的其他用途上
出奇制勝，爲台灣蠶業帶來新機。



蠶寶寶，小朋友的最愛。

台灣省蠶蜂業改良場與台灣省立博物館主辦的
“蠶與蜂特展”，80年11月21日～81年元月19日

在省立博物館展出，爲期2個月。

除展出蠶與蜂詳細的生活發展史外，並有各種
桑、蠶、蜂製產品，內容極爲豐富。現場並提
供蠶蛹乾、桑椹糖、蜂蜜等，供觀衆品嚐。同
時舉辦蠶繭手工藝競賽、平面繭藝術品展示、
蜂衣表演及有獎徵答，有興趣的朋友千萬不可
錯過！

栽桑養蠶，是我國很古老的產業。過去我們常說，黃帝元妃嫫祖教民栽桑養蠶取絲，“蠶業”似乎也就是從那個時候開始的，到今天已有5000多年歷史。不過，根據民國62和66年，在浙江省餘姚縣河姆渡早期新石器時代的遺址裡，先後發現的完整原始紡織工具，以及刻有編織和蠶形圖案的日常用具判斷，遠在7000年前的河姆渡人，不僅知道紡紗織布，並且已經利用繭絲纖維作紡織原料了。

7000年，在人類進化的漫長歲月中，並不算頂長。可是，在人類物質文明發展史上，却十分悠久。桑和蠶的產品，歷經這麼長久的時間，一直到今天，仍然和人類生活息息相關，可見它與人生的關係是多麼密切。

經過先民們不斷嘗試以後，目前已知，不論桑或蠶，都可說全身是寶。

桑樹全身是寶

桑葉的妙用

1. 養蠶：談到桑的利用，人們首先想到的，當然是養蠶。儘管各國專家不斷地研究，尋求各種便於貯存、包裝、運送的人工飼料來替代。可是，到今天不僅只發展到稚蠶的飼育，並且組成分裡，也離不開桑葉的加工品。因此，古人所說“無桑不足以言蠶”的話，依然正確無誤。

根據統計，家蠶從孵化吃桑開始，平均每頭約在吃下20



青翠的桑葉是蠶業發展的保障

公克桑葉以後，便會成熟吐絲結繭。所吐的絲，雖然只有0.3~0.5公克重，却長達1,000~1,500公尺。可見桑葉對蠶體發育，確有神奇功效。

蠶絲的最大用途，乃在織綢。如果以目前台灣1公頃桑園約生產1,200公斤蠶繭，繅製得約200公斤生絲，再紡織成2,203平方公尺綢緞計算，則其價值可由新台幣18萬元，增至32萬元，再增為96萬元。這種幾成等比級數增加的經濟

效益，也全由桑葉養蠶而來，我們怎能小看桑葉呢？

2. 食用：桑葉，雖不是人的主食，也不是佐菜，然而却是很好的救荒和救生植物。在坊間出版的許多此類專書裡，幾乎都記載說：把嫩的桑葉切細，用開水燙熟，加上調味料或者拌上麵糊、油炸即成可口的食品，有興趣的朋友，不妨試試。

蠶改場則常像採茶葉一般，摘下嫩桑芽，經萎凋、搓揉

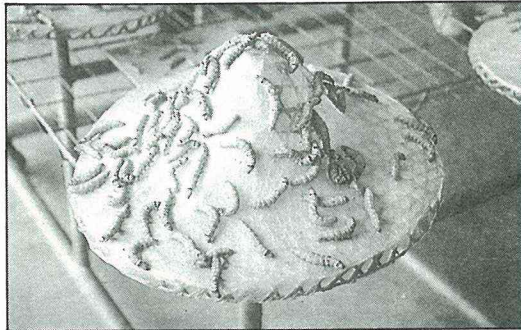
、發酵和烘焙等過程，製成所謂的“桑青茶”。不僅可做為茶的代用品，同時據說還有止渴、退熱和明目的功效，難怪不少人喜歡它。

3. 藥用：桑葉，含芸香苷、橡皮素、維生素C、B₁、B₂等五十餘種成分。根據藥理實驗，其煎汁對傷寒桿菌和葡萄球菌有抑制作用；而其注射液，則可治療下肢象皮腫病，也可以促進手術刀口或化膿性瘻管的癒合，使皮膚糜爛面乾燥。在青草店，則常推介它來治療糖尿病、腦中風和腳氣病。尤其是服用由黑豆、切碎的桑葉和米煮成的所謂“桑葉粥”，聽說對糖尿病特別有效。

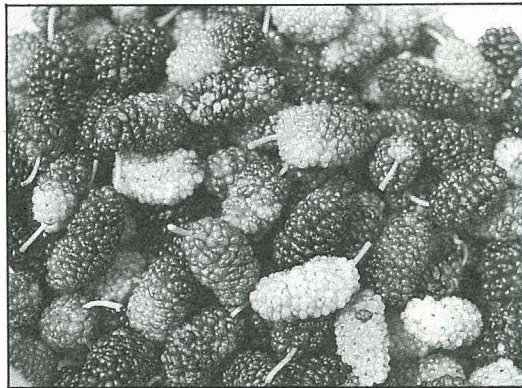
另外，在中藥裡，還把摘破葉脈所滲出的白色桑葉汁液，稱為“桑葉汁”，用在外傷出血和治蜈蚣咬傷，以及把桑葉的蒸餾液，叫做“桑葉露”，燉服治療眼睛帶血絲的疼痛等。

枯桑葉亦有用途，所含43.4%的蛋白質（乾酪素），可做印染和塑膠工業原料。除養蠶外，桑葉也可以飼養多種牲畜，尤適於養鹿。而最簡單的利用，則是拌入園地，供做有機肥。

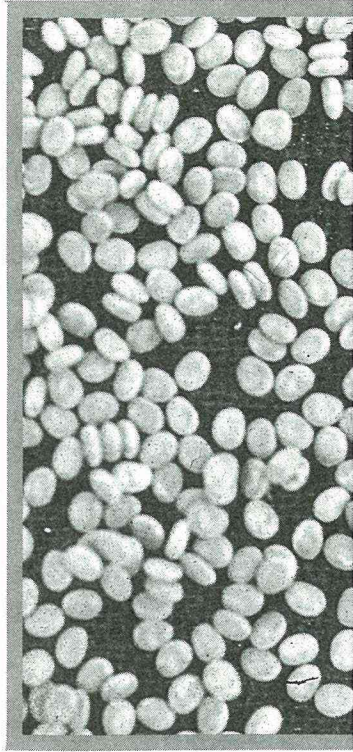
此外，桑樹莖部亦多用途，如桑根（桑樹的地下根部）可用水煎汁飲用；桑白皮（除去栓皮的根皮）曬乾或切絲，用30%量的蜂蜜煉製“蜜桑皮”，具利尿、降壓和鎮靜效果。而桑樹幹上和枝條上的皮部，經人工或化學方法處理，去除木質素、果膠、樹脂和無機塩類等雜質，粹取所含纖維素。除可用以製造人造棉、高級



利用平面繡技巧製工藝品



如紅寶石般的一桑椹



蠶卵

白報紙與桑皮紙等外，若再加工處理，還可製造“羧基—甲基纖維素”，不僅可做人造紙原料，同時也是棉紡織的上等漿料。

甜美果實—桑椹

味道鮮美，富含豐富維他命、葡萄糖和蘋果酸等營養成分的桑椹，不僅是有名的水果，同時也是重要的救荒食物。

在有名的“三國志”裡，曾記載一段新鄭縣令張沛，因利用桑椹乾解救曹操大軍，受重用的故事；而蠶改場最近也加強桑果汁、果露、果醬、果凍等多種食品的加工研究，冀望桑椹能為台灣蠶業打開另一條出路。

桑椹除生吃和加工製成多種食品外，也可釀酒，經發酵蒸餾後，可得含酒精50%左右的桑果白酒。如果把曬乾的桑椹磨成粉，加入麵糊中攪拌，

則又可做香甜可口的桑椹麵包。

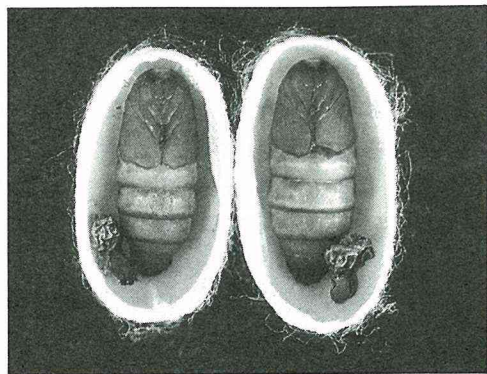
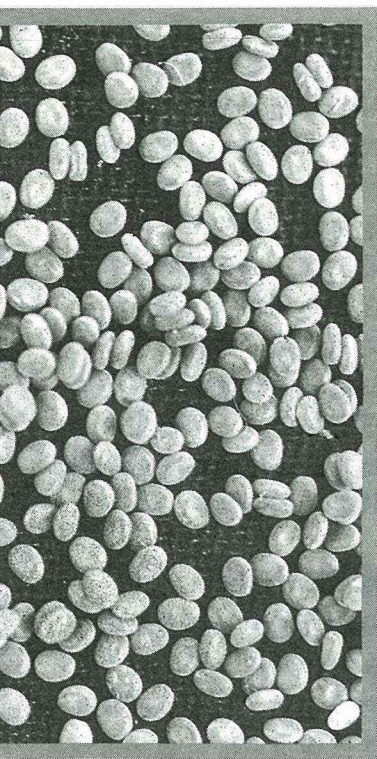
最近觀光果園很流行，只要設法調節產期，結實累累又紅又紫的桑果，必定也可以成為其中嶄新的項目。

桑樹的部分品種，如垂枝桑和龍雲桑等，樹形奇特優美，可栽植庭園或花盆中供觀賞，造成優雅的景觀。

蠶“寶貝”

通常一談到蠶，人們總會聯想到絲，似乎蠶與人生的關係，僅止於絲一途而已。其實不然，且看以下細述。

1. 蠶絲：絲織品，自古以來，一直是高貴衣料，同時也是我國對外貿易的主要物品之一。由於祖先們，曾把蠶絲奧秘，密藏了兩、三千年。因此，西方人視蠶絲如黃金，早在西元前兩世紀即藉著有名的“絲路”，來換取寶貴的中國絲



雌蛹(右)與雄蛹(左)



白繭

織品。

在高級的生活裡，絲織品可說與人生的每一層面均發生密切關係。如睡在絲質的床單上，蓋溫暖的蠶絲被，用絲為主要成分的冷霜保護臉頰，抹上含絲的化粧品，有些人身上，以絲製品取代了動脈，用絲套矯正牙齒，當然更不必說從頭到腳穿戴的閃亮絲織品了！

不僅在我們中國，常用蠶絲被的重量衡量婦女嫁粧的豐薄。依照印度的傳統，結婚時，婦女也必須穿著絲製的“紗麗”；並用絲綢覆蓋年高德劭的高僧遺體，以示尊敬。

由於蠶絲比同樣粗細的鋼絲輕盈、強韌且易於繫結，所以外科醫師常用為縫合傷口的縫線。美國科學家富蘭克林，也曾利用蠶絲的耐電力，完成著名的電學實驗。一直到科技發達的今天，蠶絲仍極受重視

，所變化出的東西更是不勝枚舉，譬如：可用來做降落傘、釣魚線和網球拍上的網線。法國的自由車選手，一直喜歡用絲製的輪胎，他們說：騎起來比較平穩且抓力較大。滑雪的人，更喜歡穿絲襪和絲製內衣，因為比較暖和與吸汗。活躍於法國里昂的蠶絲商人即說：“若沒有蠶絲，人類絕不可能完成協和式飛機的鼻端，以及製作原子彈升入大氣層的氣球。”

接下來，我們再來看蠶寶寶的生長過程，從卵至蛹，無一不具妙用。

2. 卵：家蠶母蛾平均每隻可產 500 ~ 600 粒卵，主要目的當然是傳宗接代。不過，由於所產的卵含有 24.5 % 蛋白質和其他多種成分，因此也常被燒成灰當做中藥，據說沖水服用可治胎位不正的難產。

3. 卵殼：剛產下的蠶卵，通常呈淡黃色，隨著時間增加，多數會轉變成藤紫色，經催青孵化後，留下的卵殼又呈白或淡黃色。這些卵殼，因外層含多酚類，中和內層含類脂與蛋白質，所以具有止血、定痛、解毒、利尿等功用。在中藥店裡，常被當做治牙痛和痔漏下血等症的藥材，名叫“蠶退紙”。更妙的是，它還可做避孕藥哩！

中醫把卵殼稱作蠶退紙的原因，是因為過去的蠶卵均以平附方式生產，孵化後卵殼仍黏附在紙上的緣故。自蠶種改用散卵方式繁殖後，卵殼已不再附有紙了。

4. 蠶沙：所謂蠶沙，是指蠶兒排泄的糞體而言。過去除日人曾用以製造硝石供作火藥原料外，多作肥料、枕頭、茶的代用品和治療風濕病的特效藥。近代科學家，則利用其所含大量乾酪素、脂肪、蛋白質、色素、無機鹽和灰分等，開發不少新用途。

譬如：利用所含高達 30 ~ 40% 的灰分，製造品質優良的活性炭；利用脂肪和蛋白質，提取混合油，進一步煉製汽油等。同時，也利用蠶沙提取組氨酸和葉酸（維生素 B₂）供藥用，以及提取葉綠素和植物生長素，作為農作物的調節劑，目前已證實對水稻、玉米、白菜、黃瓜、馬鈴薯和桑樹等作物之增產有顯著效果。

如果把發酵過的蠶沙和草木灰、粘土、過磷酸鈣、蚌殼粉等，以 3 : 3 : 2 : 3 : 3 的比例混合，則又是另一種極佳的園藝肥料。

5. 蠶體：蠶兒經20多天飽食桑葉以後，體內的絹絲腺發育完成，即會吐絲結繭。而取繭抽絲，也就是自古以來，養



絲絨線

蠶的主要目的。

蠶體除供食用外，科學家最近則利用基因工程的生物技術，以家蠶腺病核多角體病毒為載體，把人的干擾蛋白基因帶入五齡家蠶體內，經4天急速增殖後，再提取對病毒有抑制效果的干擾素，將來可能成為最具前途的另一蠶體用途，值得我們重視。

6. 白殭蠶：白殭蠶，是罹患白殭病，僵化呈白色的蠶體，經過焙炒後，可用以治乳腺炎、頭風、喉風和糖尿病等症，由於臨床效果不錯，故早有人專門培育白殭病菌，接種於蠶體使發病大量生產。

7. 蠶蛻：蠶蛻是家蠶眠起和化蛹時所脫下的舊皮。曬乾後，可供治婦女白帶、痢疾、吐血、便血和牙痛等症。

8. 蠶繭：本屬保護蠶兒蛹體的蠶繭，除供繅絲外，因被認為有止渴和止血作用，故也被煮汁以治小便過多和糖尿，以及燒灰後用於便血、崩漏與子宮頸癌出血等之止血。

9. 蠶蛹：蠶蛹，含豐富蛋白質、脂肪、肝臟澱粉、灰分

以及多種含氮與含磷化合物，自古以來即是內陸居民的重要食物。有關“蠶蛹食譜”請參閱75頁。以下想向大家說明的

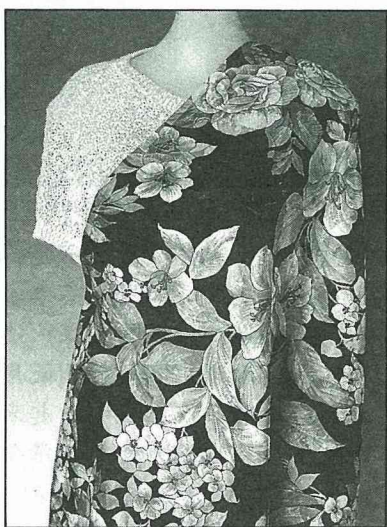
10. 蠶蛾：蛾是家蠶的成虫，由熟蠶吐絲結繭化蛹，再經10~15天羽化而成。當它分泌碱性物質破繭而出時，主要目的雖在尋覓對象交尾，繁衍種族。不過，雄蠶蛾旺盛的精力，却為自己帶來殺身之禍。常被人用開水燙死、曬乾後磨粉，當作壯陽藥。最近報上刊登的“天蠶寶”廣告，標榜專攻男性弱點，效果達100%，就是用雄蠶蛾製成的商品。

開發新用途

栽桑養蠶，不僅包括植物栽植和動物飼養，並且與農、工業同時有關。其生產過程固然比其他作物栽培複雜，用途的範圍，却也相對寬廣不少。

在民國初年以前，生絲和綢緞，是我中華民族對外貿易的重要物質，除造就絲行、機匠、繡工、染人、布店、綢緞莊、裁縫、成衣舖和縫補破衣的縫窮婆等多種行業外，還關係國家經濟，與國計民生密切相連。

今天，台灣的蠶業，雖然受到內外因素影響，有逐漸萎縮趨勢，以民國74年為例，所產蠶繭與生絲就只佔全球之0.2和0.1%而已。儘管從整個世界市場需求來看，蠶業前途仍然十分光明，但在生產成本不斷提高，繅絲織綢技術停滯不前的情況下，台灣蠶業，想在世界生絲和綢緞市場上競爭，已非易事。因此，在了解繅絲織綢以外的許多桑蠶用途以後，或許可從發揚其他用途上，出奇制勝為台灣蠶業帶來新機。



亮麗的織織品—網板印花

是，蠶蛹經各種化工方法處理後所製成的一些特殊產品。

如把蠶蛹烘乾，用油壓機等榨出蛹油。除可製造精練生絲和化粧品用的肥皂、鞣製皮革的油鞣劑和硫化油外，還可進一步提煉汽油和柴油。

從蠶蛹，也可提取蛋白素（蠶蛹乾酪素），進而製造酪氨酸、殼糖、味精、醬油、活性炭、維生素B₂、尿素、蛋白腺及鹽酸α-氨基葡萄糖等，其中尤以鹽酸α-氨基葡萄糖最引人注目，因為據說可以治癌。