

國立宜蘭技術學院農業推廣委員會 農業推廣(季刊) 中華民國 86 年 3 月創刊 本期出版一大張 通訊總號第 018 號
發行人/劉瑞生 主編/吳柏青、陳淑德 編輯/練建志 中華民國 90 年 12 月出刊 行政院農業委員會經費補助

如何選購金針乾製品？ - 高山針與港針之品質比較

生物機電工程系 吳柏青



國內金針栽培集中在花東地區，包括：[玉里赤崙山](#)、[富里六十石山](#)及[太麻里金針山](#)。每年 8~9 月為其盛產期，由於金針鮮蕾不耐長期冷藏包鮮，故多以加工成乾製品供應全年所需。

金針乾製品加工過程必須添加「[亞硫酸鹽](#)」以達到殺菁、保色之作用，而亞硫酸鹽為使用多年之[合法食品添加物](#)，是非常有效的酵素抑制劑、漂白劑、抗氧化劑、還原劑及防腐劑。一般認為亞硫酸鹽引起過敏性氣喘，但除非經常性大量攝食，否則偶而超過每日攝取容許量亦不會對人體造成傷害。一般人食用亞硫酸鹽後，在體內會轉變為硫酸鹽，然後隨尿液排出體外。金針乾製品為半成品，須經浸泡前處理與烹調方可食用。經實驗證明適當之浸泡前處理與烹煮過程可有效去除絕大部份之二氧化硫殘留量。因此適當添加亞硫酸鹽可提供金針乾製品之品質，且不會影響人體健康。目前行政院衛生署訂定之二氧化硫殘留量標準為 4 g/kg ($4,000 \text{ ppm}$)，消費者應儘量避免選購二氧化硫殘留量不符合標準之金針乾製品。

由於一般消費者喜愛選購顏色亮麗之金針乾製品，因此中盤商收購時仍以「顏色」作為品質與收購價格之參考指標。消費者在選購金針乾製品時，應把握「[看](#)」、「[聞](#)」、「[摸](#)」之選購要領：

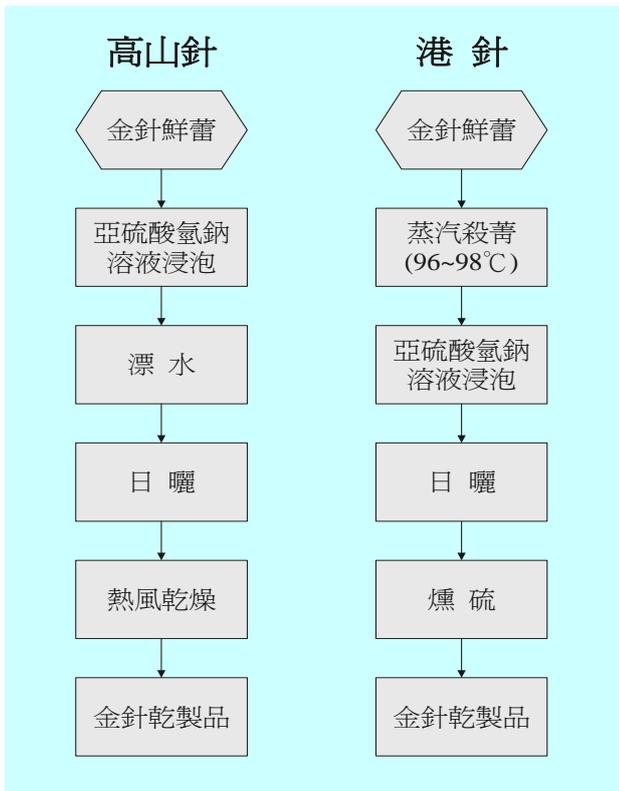
一、金針乾製品之顏色並不能作為二氧化硫殘留量高低之唯一指標。雖然顏色越亮麗之金針乾製品，其二氧化硫殘留量越高；但



是顏色呈暗褐色之金針乾製品，其二氧化硫殘留量未必較低。由於不當之金針加工條件亦會造成乾製品之褐變及酸敗。一般必須以高濃度亞硫酸鹽溶液浸泡方能去除金針雄蕊之黑色素，當二氧化硫殘留量較低時金針頭部會呈暗褐色，因此可以金針乾製品頭部之顏色作為判斷二氧化硫殘留量高低之參考指標。

二、以金針乾製品之氣味判定其品質高低之指標。高品質之金針乾製品應具有花香味，無酸敗及藥水氣味。當二氧化硫殘留量過高時 ($> 10,000 \text{ ppm}$)，近聞金針乾製品可聞到亞硫酸鹽之刺耳藥水味。酸敗氣味則是在金針加工過程中未能將產品迅速乾燥，由於微生物滋生腐敗，而產生酸敗味，明顯影響金針乾製品之風味。

三、以手觸摸金針乾製品，含水率及二氧化硫殘留量較低之產品表面較乾澀。金針乾製品之含水率及二氧化硫殘留量較高，或是



在加工過程中添加甘油或蔗糖等添加物皆會使金針乾製品表面較黏著。因此應儘量購買小包裝之金針乾製品，一般市售散裝金針乾製品可能因吸濕回潮，以致含水率偏高，較不耐貯藏。此外，應避免選購過乾之金針乾製品，較易斷裂而產生碎屑。

一般所謂“港針”為香港進口之金針乾製品，然而香港並非金針產區，實際上經由大陸地區轉口或走私進入國內南北貨市場。由於金針品種及加工方法不同，以致港針外觀及品質皆與國產高山針有明顯之差異。港針顏色雖為淡褐色，但其二氧化硫殘留量仍可高達 **5,000~7,000 ppm**。此外，港針具有些許酸敗味，其風味及口感較差，且為增加其產品重量而添加蔗糖或甘油等添加物，以致其表面較黏。然而，港針價格較低，廣為餐廳業者所選用，但為維護消費者之權益及健康，應儘量選購國產高品質之高山針。

金針加工技術改進

食品科學系 陳淑德



乾燥金針花之加工法為將金針鮮花蕾浸漬於亞硫酸鹽溶液中，日晒乾燥，燻硫後再予以熱風乾燥至水分 20% 以下後，包裝。亞硫酸鹽浸漬可以漂白金針之花藥，防止新鮮金針於乾燥和儲藏所發生之酵素性褐變及非酵素性褐變，呈現良好穩定之色澤，並具部份之抑菌防腐效果。因亞硫酸鹽濃度偏低或浸泡時間不夠，則金針乾製品之顏色呈現暗褐現象且不易儲藏，會影響其商品價值，故目前衛生署訂定的金針乾製品二氧化硫殘留量標準為 4000 ppm 以下。不過業者或許因加工過程繁瑣控制不易，或為求良好之外觀及儲藏效果，常致使金針乾製品之二氧化硫殘留量過高，故本研究先在宜蘭市場和台北迪化街南北雜貨中盤商作市場調查。

經市場調查後，發現目前市售金針乾製品可分為台灣產品和大陸產品兩種，且以台灣產品為主，在售價方面，台灣金針每斤約為 280-400 元，大陸金針每斤約 150 元，在色澤方面，大部分台灣金針是鮮艷的金黃色，極少是淡黃色，其二氧化硫殘留量約為

9000-20000ppm，而大陸貨的色澤較差為褐色，其二氧化硫殘留量約為 4000-8500ppm，大都超過衛生署規定 4000ppm 之安全容許量。故欲藉著不同方式的再加工處理來降低台灣金針乾製品(原樣品之二氧化硫殘留量約為 12000ppm)的二氧化硫殘留量，並瞭解儲藏方式對金針乾製品二氧化硫的殘留量的影響。

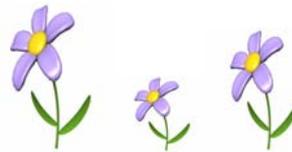
利用日晒、熱風乾燥、真空乾燥、微波乾燥、真空封罐 121°C 加熱及冷水浸泡或蒸氣處理再乾燥等各種不同方法處理金針乾製品，並分析其水分含量、二氧化硫殘留量和色澤，且藉由乾基計算各種處理對金針乾製品之二氧化硫去除率的影響，結果顯示，日晒八、十六、二十四小時後金針，水分明顯的降低且其二氧化硫去除率也由日晒八小時的 1.4% 升至日晒二十四小時的 19.2%，且色澤均良好。而金針乾製品經由微波加熱一分鐘的時間雖短，但其乾燥速率遠比 50°C 熱風乾燥一小時和 50°C 真空乾燥一小時快，且二氧化硫去除率則以微波乾燥一分鐘的 34% 大於 50°C 熱風乾燥一小時的 10.4%

又大於 50°C 真空乾燥一小時的 1.2%，在色澤方面以微波乾燥者略暗，但三者和原樣品之間差異不大。原樣品經過真空封罐 121°C 加熱處理後，隨著加熱時間越久，水分含量雖沒變化，但其二氧化硫去除率則明顯增加，像加熱 20 分鐘已升至 61%，但色澤都明顯變差。另一面，二氧化硫去除率以經漂水三十分鐘後再經 50°C 熱風乾燥一小時的 51.7%，大於蒸氣加熱三分鐘後再經 50°C 熱風乾燥一小時的 18%，又大於蒸氣加熱三分鐘後再經微波加熱一分鐘的 11.5%，且在色澤上以經漂水再熱風乾燥者為佳，經蒸氣處理者色澤變暗、不佳。整體而言，在這些不

同再加工處理金針乾製品方法中，較建議以漂水三十分鐘再 50°C 熱風乾燥一小時、日晒二十四小時及微波加熱一分鐘的二氧化硫去除率較佳，且色澤良好和原樣品相近。

再將金針乾製品樣品置於夾鍊袋中，以不同儲存方式儲藏二個月後，結果顯示二氧化硫去除率則以打開夾鍊袋置於光線下的升高最多至 57.6%，但封閉袋口者則為 37.5%，而置於冷藏和冷凍庫中，由於儲藏溫度降低故使二氧化硫去除率才 5%，置於紙箱不照光下，二氧化硫去除率為 15.2%，此可作為業者參考。

烹調過程對金針二氧化硫殘留量之影響



生物機電工程系 吳柏青

亞硫酸鹽為使用多年之合法食品添加物，不僅是非常有效的酵素抑制劑、漂白劑、抗氧化劑、還原劑及防腐劑，且價格便宜。行政院衛生署於八十六年七月至十二月期間抽檢花東地區之金針生鮮與乾製品，檢驗結果顯示生鮮金針並未檢出二氧化硫殘留，但是乾製品部份計有 84% 檢測樣品之二氧化硫殘留量超過 500 ppm 標準，且大部份檢測樣品在 2,000 ppm 以上，最高殘留量甚至達 20,300 ppm。

聯合國糧農組織與世界衛生組織的食品添加物聯合專家委員會 (The Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives) 依據動物試驗結果，並設定 100 倍之安全係數估算，建議對亞硫酸鹽每日可接受攝取量 (ADI) 為 0.7-mg/kg body weight/day，故成人每日攝取容許量約為 42-mg (以 60-kg 體重計)。除非經常性大量攝食，否則偶而超過每日攝取容許量亦不會對人體造成傷害。一般人食用亞硫酸鹽後，在體內亞硫酸鹽會轉變為硫酸鹽，然後隨著尿液排出體外，而通常成人每日可經由尿液排出 2.5-g 之硫酸鹽。但是對於體內缺乏亞硫酸鹽氧化酵素 (Sulfite Oxidase) 的人而言，食用含有超量亞硫酸鹽的食物，因無法將亞硫酸鹽氧化成硫酸鹽而排出體外，可能會產生不同程度之過敏反應，引發哮喘與呼吸困難。在美國約有 0.05% 人口缺乏亞硫酸鹽氧化酵素，

且以女性居多。因此美國食品藥物管理局 (FDA) 規定，食品二氧化硫殘留量在 10-ppm 以上者須明確標示註明，且禁止使用於生鮮蔬果 (例如：沙拉) 產品。

由於金針乾製品非為即食產品，為深入瞭解金針乾製品經浸泡復水、烹調後二氧化硫殘留量之變化，並依此計算亞硫酸鹽攝取量是否超過 ADI 標準，以作為金針乾製品二氧化硫殘留量標準修訂之參考。

依據花蓮區農業改良場出版之金針食譜，選擇「金針雞湯」、「萱草拌鮮味」、「忘憂肉羹」、「金春捲」、「金針燒五寶」、「黃花燴三色」等六種金針菜餚 (表 1)，其烹調方式分別為煮湯、熱炒、燉煮、勾芡、油炸、涼拌。

檢測烹調後復水金針、湯汁及佐料等樣品之二氧化硫殘留量及含水率。所採用之金針乾製品原料之二氧化硫殘留量分別為 4,500 ppm 及 8,300 ppm。金針乾製品、復水金針、湯汁及佐料等樣品之二氧化硫殘留量是以通氣蒸餾法檢測 (食品衛生檢驗手冊, 1986)。

試驗結果顯示：烹調方式明顯影響復水金針、湯汁及佐料之二氧化硫殘留量，其中以煮湯、燉煮、勾芡三種烹調方式對二氧化硫之去除率最佳，烹調後金針之二氧化硫殘留量皆低於 70 ppm。湯汁部份所殘留之二氧化硫亦低於 30 ppm，而其他佐料亦會在烹調過程中吸收部

份之二氧化硫，但其殘留量亦低於 30 ppm。煮湯所使用之佐料中因紅棗本身之二氧化硫殘留量約 4,267 ppm，因此經烹調後其二氧化硫殘留量反較金針高。可能因紅棗具果皮阻隔，經烹調後二氧化硫未能迅速流失所致。

雖然熱炒及油炸之烹調溫度較高，但相對於煮湯、燉煮、勾芡等烹調方式其烹調時間較短，因此其二氧化硫殘留量較高。尤其是以油炸方式，因金春捲油炸過程中有春捲皮包覆，以致二氧化硫未能氣化流失。

若以每碗 200 ml 容量，即使平均二氧化硫殘留量為 100 ppm，計算結果顯示：食用兩碗之

金針料理後其亞硫酸鹽攝取量仍未超過 ADI 標準。因此依此推算金針乾製品二氧化硫殘留量標準仍有調升之空間。



表 1 金針烹調試驗採用之料理食譜

料理名	材料及調味料
金針雞湯	處理好的乾製金針 2 杯、仿土雞 1/2、紅棗 12 粒、枸杞 1/4 杯、蔥 2 根、薑 3 片、鹽 1/2 湯匙、米酒 4 湯匙、水 6 杯。
萱草拌鮮味	處理好的生鮮或乾製金針 3 杯、柴魚片 1/2 兩、蒜頭酥 1 湯匙、麻油 1 茶匙、醬油膏 3 湯匙、細砂糖 1/2 湯匙。
忘憂肉羹	處理好的乾製金針 2 杯、香菇 3 朵、里肌肉 6 兩、魚漿 3 兩、醬油 1 茶匙、酒 1/2 茶匙、胡椒粉 1/4 茶匙、太白粉 1 茶匙、鹽 1 茶匙、烏醋 1 湯匙、太白粉水 3 湯匙、麻油 1 茶匙、香菜 1 小把。
金春捲	處理好的生鮮或乾製金針 2 杯、豆芽菜 1 杯、芹菜 1 杯、豆干 1 杯、春捲 1/2 斤、油 4 湯匙、鹽 1 茶匙、醬油 1 茶匙、糖 1/2 湯匙。
金針燒五寶	處理好的乾製金針 2 杯、油炸烤麩 6 個、豆干 3 塊、熟竹筍 1/2 小支、木耳 4 朵、香菇 4 朵、八角 3 粒、薑 3 片、油 3 湯匙、醬油 4 湯匙、酒 1 湯匙、糖 1 湯匙、胡椒粉 1/4 茶匙、水 1 杯。
黃花燴三色	處理好的生鮮或乾製金針 2 杯、角絲或絲瓜 1 小條、紅辣椒 1 條、薑 3 片、油 3 湯匙、太白粉 2 湯匙、鹽 1 茶匙、胡椒粉 1/4 茶匙、細砂糖 1/2 湯匙、水 1 杯。

參考資料：林妙娟。1987。金針食譜。花蓮區農業改良場。

表 2 金針、湯汁及佐料經烹調後二氧化硫殘留情形

料理名	復水金針 (初)	復水金針 (終)	湯汁	佐料 - 1	佐料 - 2	佐料 - 3	佐料 - 4	佐料 - 5
金針雞湯	246	2	20	0	82	3		
金針雞湯	443	22	23	5	78	10		
黃花燴三色	291	91		27				
黃花燴三色	688	252		41				
金針燒五寶	440	4		2	0	24	10	1
金針燒五寶	684	33		0	3	29	11	1
忘憂肉羹	341	4	17	0				
忘憂肉羹	678	65	29	13				
金春捲	439	144		0	0	1		
金春捲	758	494		10	50	6		
萱草拌鮮味	194	49						
萱草拌鮮味	510	134						