

色澤鮮艷就好嗎？

金針花採收後 如何處理最好

鄧德豐

金針花所含的營養分非常高（如小花種含蛋白質 16.1%、脂肪3.2%、還原糖 23.2%），所以由金針花所加工成的金針菜（含蛋白質 17.6%、脂肪2.2%、還原糖9.1%）非常容易發生腐蛀，另因金針花中含有因酸鹼會造成不同色澤的花青素類（anthocyanins 0.97mg%），及黃色素類（flavonoids 6.3%）、類胡蘿蔔素類（Carotenoids 7mg%）、葉綠素類（Chlorophylls，微量）、花藥上的黑色素類（部分品種具有黑色花藥）等，再加上金針花的酵素類，而使得加工過程中會發生變色或褐變的問題，讓金針菜加工業者頗感複雜頭痛。

傳統方法較麻煩

本省金針菜的加工方法，最早是用所謂傳統式加工法，是以金針鮮花蕾→殺菁→日晒→燻硫→日晒→成品的流程所製造的，其中燻硫處理的作用主要是在防止腐蛀，並兼有漂白防止褐變的作用。假如不經燻硫處理則會腐蛀得失去商品價值。

但燻硫處理時因二氧化硫的殘留量無法控制，在包裝袋周圍，常可明顯的看出由硫磺所造成的色澤。



市販品以亞硫酸氫鈉水溶液浸漬後，又經燻硫處理，使產品色澤鮮艷，但往往殘留過多的二氧化硫。

此種金針菜含有過量的二氧化硫，並且缺乏金針菜的良好風味，所煮成的湯就會含有亞硫酸或其塩類，亞硫酸再與水中的溶氧接觸可能就會產生硫酸，使金針菜湯帶有酸味，對人體當然有害。

要降低此種金針菜中的二氧化硫含量，只要將此



5% 甘油 + 5% 醋酸
處理 2 次

從市場購回的橘黃色金針菜，以甘油與醋酸混合液處理 2 次，可使二氧化硫含量降至標準以下。

種金針菜浸漬於 10% 甘油與 10% 醋酸（或 5% 甘油與 5% 醋酸亦可）的等量混合液中 4~5 小時，然後撈起晾乾或曬乾，即可使金針菜中的二氧化硫降至衛生署規定標準以下，並使金針菜具有傳統成品的外觀、色澤及良好風味，同樣具有防止腐蝕的效果。

浸漬 / 燻硫處理過度

近幾年來金針菜的加工技術轉向簡單化，並且盡量使金針花中的色素保留於成品中，加工方法即將新鮮金針花蕾直接浸漬於亞硫酸氫鈉溶液中，經過一夜撈起曬乾後，再經燻硫處理即成成品。

此種加工方法的關鍵是在亞硫酸氫鈉的濃度與燻硫處理的問題，亞硫酸氫鈉濃度太低則不易使金針花變性（相當於殺青的作用），會使曬乾的金針菜像乾花的形狀，收縮性較差。所以一般加工時常有過量使用亞硫酸氫鈉的情形。即在加工時業者只知 100 公斤新鮮花蕾中應加入 1.2~1.4 公斤的亞硫酸氫鈉，但不知應加多少水量，往往因容器的關係，想一次處理更多的鮮花，而減少加水量，因此造成亞硫酸氫鈉濃度過高，且每次加工時因亞硫酸氫鈉濃度的不同，造成鮮花變性程度的不同，使每批加工出來的成品色澤及收縮性方面都不一致。

使用亞硫酸氫鈉水溶液浸漬金針花時，因水溶液呈酸性而使花青素呈現安定的紅色（花青素在中性水溶液中呈淡紫色，鹼性水溶液中則呈深綠色），但因亞硫酸氫鈉具有漂白作用，會使水溶液中的紅色素、黃色素、葉綠素等褪色，使製品呈現較均勻的橘黃色



10% 甘油 + 10% 醋酸
處理 1 次
(8 16)

這種方法處理的金針菜，不但保有對人體有益的色素，並具有芳香風味、防腐蝕效果，二氧化硫含量也符合規定。但色澤差，業者多不願採行。

。金針菜加工業者為使金針菜的外觀更具光澤，因此再將此種橘黃色的金針菜經燻硫處理，使它的外觀具有亮麗的光澤，色澤更鮮艷均勻。

有些業者更將在不良天氣下採收的金針鮮花蕾，一直浸漬在高濃度的亞硫酸氫鈉水溶液中，如此可維持一星期以上不腐爛，待天氣轉好時再撈起曬乾，再經燻硫處理，如此一來所加工成的金針菜不但其中的二氧化硫殘留量過高，對人體造成危害，而且完全沒有金針菜的芳香風味，反而帶有一股藥味或刺激味。

二氧化硫含量待降低

在實驗室中，曾以新鮮金針花蕾浸漬於 1% 亞硫酸氫鈉水溶液中，經一夜撈起曬乾，未經燻硫處理，直接以真空包裝袋包裝，在冰箱中保存 3 年後，測其二氧化硫含量高達 1,160ppm 左右。從市場購回的橘黃色金針菜，測其二氧化硫含量則高達 6,560 ppm。

而從業者加工好貯存於塑膠袋內，尚未出售到市場上的金針菜，測其二氧化硫含量竟然高達 15,290 ppm。將此種金針菜浸漬於 5% 甘油與 5% 醋酸的等量混合液中，經一夜撈起曬乾，可使其中的二氧化硫含量降至 1,845ppm；浸漬於 10% 甘油與 10% 醋酸等量混合液者則可使二氧化硫含量降至 1,475ppm，若將此種金針菜再浸漬於 5% 甘油與 5% 醋酸等量混合液中，經一夜撈起曬乾，測其二氧化硫含量可降至 278ppm。



幾種改進的方法，但色澤均無法與目前業者加工的成果相比。

改進方法有數種

由上述可知，目前一般金針菜加工業者所製造出的成品中二氧化硫含量之高。本來 1% 的亞硫酸鈉水溶液就約含有 6,150ppm 左右的二氧化硫，假如浸漬後的金針菜又再經燻硫處理，當然會增加其中的二氧化硫含量。所以要想降低金針菜中的二氧化硫含量，在浸漬金針菜的水溶液中所添加的亞硫酸鈉用量就要加以限制。

如以含 0.1~0.2% 鹽與 0.08% 亞硫酸鈉（約含二氧化硫 500ppm）的熱水溶液（96~98°C）浸漬金針菜後，撈起曬乾，不但可保留金針菜中對人體有益的色素類，而且具有傳統金針菜的芳香風味，同時有防腐蛀的效果，其中的二氧化硫殘留量也絕對在衛生署規定標準以下，但是成品的外觀沒有那種鮮艷的光澤，中盤商不能接受，使一般業者也不願採行。

另單獨以 1~4% 檸檬酸水溶液浸漬一夜，再撈起曬乾者，或以 0.2~1% 乳酸水溶液浸漬一夜，再撈起曬乾者，以 1~4% 醋酸水溶液浸漬一夜，撈起曬乾者，這些方法所加工成的金針菜，色澤上均無法與單獨浸漬 1.2~1.4% 亞硫酸鈉水溶液之後，再經燻硫處理的成品相比，但在 1% 醋酸或 0.2% 乳酸的水溶液中，各別添加 0.08% 亞硫酸鈉（約含 500ppm 二氧化硫）的水溶液，浸漬金針花蕾，經 2 夜撈起日曬乾燥，或以 35°C 熱風乾燥者，外觀色澤會比較好一點，但仍無法與目前業者所加工的成果色澤相比。

風味色澤難兩全

總而言之，目前業者所採行的金針菜加工方法，比傳統的加工方法要簡單省事，不容易失敗，且成品外觀色澤美觀，容易保存，但是最大的問題就是，其中的二氧化硫殘留量高得驚人，比傳統方法的加工品要高得很多，高出衛生署規定標準（500ppm 以下）30 倍以上。目前美國在食品安全方面也漸漸重視亞硫酸鹽的使用，有漸走向禁用的趨勢，因亞硫酸鹽對過敏性體質的人，特別容易引起過敏反應。

若業者一定要講求外觀的色澤而不重視金針菜的風味，那也只好以現在最普遍採用的加工方法來加工，即以新鮮花蕾浸漬於 1.2~1.4% 亞硫酸鈉水溶液一夜，撈起曬乾，再經燻硫處理，然後再以甘油與醋酸混合液浸漬 2 次處理（但在第 1 次浸漬後需經乾燥，再進行第 2 次浸漬），如此即可使金針菜中的二氧化硫殘留量降至衛生署規定的標準以下，但此法缺乏金針菜的芳香風味。

