

# 金針菜乾製品之加工技術

文·圖／陳盈方、許嘉錦

金針菜於植物分類上為百合科萱草屬多年生宿根性草本植物，學名 *Hemerocallis fulva* L.，英名 Daylily，俗稱金針、金針花、萱草、忘憂草。國內金針產業主要集中於花蓮縣及臺東縣，100年國內種植面積總計639公頃，產量502公噸，其中臺東縣佔70公頃，產量75公噸。金針菜原產於中國大陸、西伯利亞、日本、東南亞，1661年自大陸華南引入之「本地種」，為目前經濟栽培主要品種，因受氣溫與日照之影響，適合栽培於海拔600公尺以上地區，產期在7~9月，花期容易受到颱風豪雨影響。本場於民國79年育成「臺東6號」，適合於海拔200公尺以下之坡地或平地栽植，花期約在5~6月，可避開颱風季節，且產量高易於管理，目前本縣池上鄉所種

植品種多為臺東6號。在加工方面，食品添加物使用範圍及限量規定，二氧化硫殘留標準為4.0 g/kg (4,000 ppm)以下，含硫金針菜乾製品時有超標之虞，以傳統方法製作金針菜無硫乾製品，色澤灰暗，不易保存，脆度及口感較不為消費者所接受。本場於101年育成金針菜新品種「臺東7號」，花期在4~7月間，可二次開花，花朵橙黃色，花藥顏色淡及其本身之加工特性，極適合製作無硫金針菜乾製品。

## 含硫金針菜乾製品加工技術

一般含硫金針菜加工流程依乾燥方式及製程之不同可分為兩種，其一為全日曬法，另一為利用熱風乾燥法輔助脫水，其加工流程如圖1。

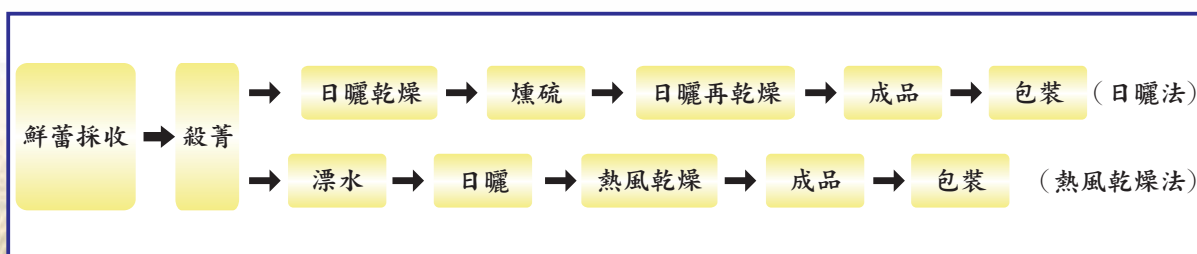


圖1. 含硫金針菜乾製品之加工流程圖



**1. 採收：**金針菜需在花朵綻開前一日採擷，一般稱為「一日花」。而清晨採收之鮮蕾其品質不論用於鮮食或加工皆佳，含水率約在87~89%之間，下午採收之金針菜雖顏色較佳，但含水率較低，乾製品之口感不如清晨採收者。而鮮蕾本身不耐儲運，一般金針菜栽培者多製成乾製品儲藏待售。

**2. 殺菁：**含硫金針菜乾製品之殺菁方法，多利用食品級亞硫酸鹽溶液進行浸漬殺菁。亞硫酸鹽種類眾多，合法添加於金針乾製品之亞硫酸鹽包括亞硫酸鉀 (Potassium Sulfite)、亞硫酸鈉 (Sodium Sulfite)、無水亞硫酸鈉 (Sodium Sulfite, Anhydrous)、亞硫酸氫鈉 (Sodium Bisulfite)、低亞硫酸鈉 (Sodium Hydrosulfite)、偏亞硫酸氫鉀 (Potassium Metabisulfite)、亞硫酸氫鉀 (Potassium Bisulfite)、偏亞硫酸氫鈉 (Sodium Metabisulfite)，其二氧化硫殘留量皆需在4.0 g/kg 以下，亞硫酸鹽溶液浸泡濃度為1.5%~2.0%。部分金針菜加工流程則省略亞硫酸鹽溶液浸泡步驟，直接以硫磺燻蒸後乾燥製成。

**3. 漂水：**漂水過程主要去除金針鮮蕾表面之亞硫酸鹽浸泡溶液，以減少二氧化硫殘留，但漂水會導致可溶性固形物之流失，降低產品製成率。漂水用水

量約為金針重量之3倍，且勿重複使用以免影響漂水效果。

**4. 乾燥：**殺菁後之金針花蕾需經過乾燥才能製得乾燥成品，金針菜乾燥方法可分為日曬或熱風乾燥二種。日曬為最常用之乾燥方法，當氣溫在35°C時，經日曬後地面溫度可達到50~60°C，有助於金針菜脫水，浸漬亞硫酸鹽溶液之金針菜其含水率約超過90%，經過日曬一天含水率約可降到70%，若只用日光照射方法使其乾燥，總日曬時間約需要3~4天；若以熱風乾燥方法輔助，則需要12~24小時的熱風乾燥時間，可將金針菜含水率降至10~20%。一般熱風溫度調至高於常溫20°C以上(約50~70°C)，亦可依乾燥時間調整乾燥溫度，以提高乾燥效率與乾製品品質，圖2為含硫之金針菜乾製品。



圖2. 含硫金針菜乾製品





**5. 燻硫：**許多加工類乾製品如蜜餞、果乾、脫水金針菜等產品，為抑制微生物生長及避免蟲害，會利用燻硫方式達到防止腐敗之效果，加工上燻硫具有漂白及防止非酵素性褐變反應之功能；燻硫法常見有專用密閉燻硫室或以塑膠籃盛裝堆疊，再覆蓋塑膠布進行。一般密閉燻硫室中燃燒硫磺用量為金針菜第一次乾燥後總重量之0.2%。日曬過程當中，若遇降雨導致乾燥速率降低，高含水率時間過長，金針菜表面會因為微生物滋生而產生黏稠液體，成品產生酸敗味以致降低品質，為避免此種情況發生，日曬法乾燥之金針菜，會於日曬一天後以燻硫處理，目的在於抑制微生物生長，避免產品變味，其後再次進行乾燥，使含水率降至10%以下。

然而金針菜經亞硫酸鹽溶液浸泡及燻硫處理，會有二氧化硫殘留之問題。過去為了降低二氧化硫殘留量，曾利用甘油溶液浸泡，此種方式亦可以降低產品水活性及增加產品光澤，增加乾物重量，但食品級甘油溶液浸泡後無法多次重複使用，以致增加加工成本及製作複雜度，因此目前此種製作方式在臺灣已漸式微，但在大陸金針菜加工工法上仍然可見。

**6. 包裝：**金針菜乾製品通常以散裝

30公斤之大包裝袋，供中盤商收購，或以300公克包裝供零售市場銷售。由於二氧化硫本身會揮發逸失，在乾製品儲藏期間，其二氧化硫殘留量會隨著儲藏時間之長短而改變。金針品種含有豐富之色素，如花青素(Anthocyanins)、類黃酮(Flavonoids)、類胡蘿蔔素(Carotenoids)與微量之葉綠素(Chlorophylls)，部分金針品種之花藥上具有黑色素，因各品種所含之色素與含量各有不同，因此在鮮蕾花色及加工品質受到此等色素之影響，導致乾製品色澤各異，加上金針菜內部酵素之作用，會導致加工及儲藏過程產生褐變現象。儲藏期間由於非酵素性褐變反應之進行，加上類胡蘿蔔素及花青素受到光線與氧化作用影響，導致金針菜乾製品產生褐變，產品色澤會逐漸變暗。零售之包裝材料可運用鋁箔袋、單面鋁箔袋或真空包裝袋進行包裝，若包裝材質通氣性較高，隨儲藏時間之增加，金針菜乾製品之含水率提升，造成產品吸濕回潮，不耐儲藏，可以活性包裝技術降低或維持金針菜乾製品表面之水活性，如利用水分吸收劑或乾燥劑，調整微環境水分含量，做為延長保存期限之方法。金針菜乾製品利用真空包裝可有效延長儲藏時間，減緩色澤衰變或加深狀況，



但產品水分過低時，真空包裝方式可能會因包裝時抽真空狀態產生之瞬間壓力造成乾燥金針菜被壓碎，而降低整體品

質。選擇適當包裝材料及方式，並以低溫冷藏避光之方法儲藏，可延長產品保存期限5~6個月以上。

### 無硫金針菜乾製品加工技術

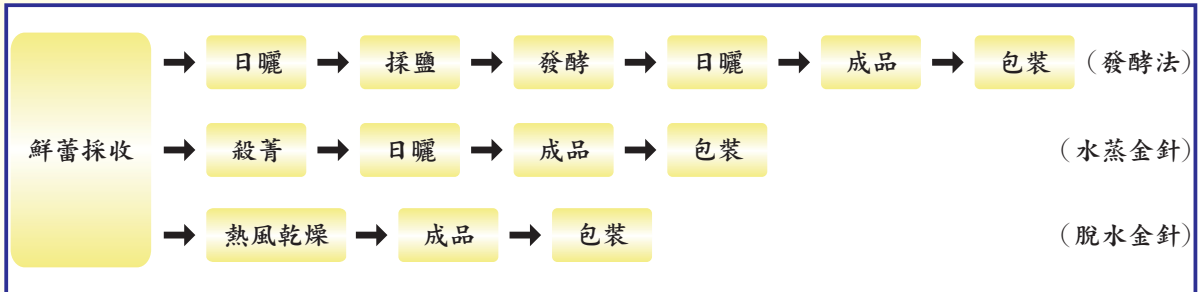


圖3. 無硫金針菜乾製品之加工流程圖



圖4. 金針菜平鋪於竹匾上，以蒸氣殺菁後進行日曬乾燥。



圖5. 經日曬後之水蒸金針成品

傳統金針菜無硫乾製品加工技術可分為發酵法及不發酵法，其加工流程如圖3，發酵法為增加產品風味，先將金針菜日曬約1~2小時，以少許食鹽搓揉後裝於缸內壓緊，利用自然環境中之微生物，使其進行2~3天之乳酸發酵，取出曬乾，由於其乾製品經發酵後成暗黑

色，又稱之為「黑金針」，由於色澤不佳及消費者接受度不高，目前市面上已少此產品。不發酵法則有水蒸金針及脫水金針兩種；水蒸金針作法將鮮蕾平鋪在特製之竹匾上(圖4)，再利用蒸氣或沸水予以殺菁，使酵素失去活性，於進行殺菁過程亦具有洗淨並除去鮮蕾表層蠟





質之作用，高溫及水氣可軟化金針菜之蕾胞組織，並使得鮮蕾收縮呈針形。殺菁時間與條件因應個別殺菁設備及產品要求不同而迥異，殺菁時間有3~90分鐘之差，含水率約在90%，殺菁後直接以日曬方式使金針菜脫水，但傳統製作之金針菜無硫乾製品色澤灰暗(圖5)，組織軟化，品質不佳且不耐儲藏。脫水金針則未經過殺菁，採收後之鮮蕾直接以60°C熱風乾燥製成，乾燥時間長，產品質地易脆，且酵素活性尚未抑制，於儲藏過程色澤變化快速，脆度及口感較不為消費者所接受。

本場在101年命名金針菜新品種一「臺東7號」，其花藥顏色淡，用於料理鮮炒或煮湯皆不會導致湯色變黑，在無硫加工技術改良研究方面，本場利用物理方式殺菁，無須以硫化物處理，即可抑制金針菜內部酵素作用，無論以冷風乾燥或熱風乾燥方式脫水，其成品皆具有橙黃亮眼之色澤(圖6)，直接食用口感清脆並帶有甜味，料理煮湯仍能保持其顏色及口感，其營養成分與市售金針菜無硫乾製品比較如表1，金針菜臺東7號無硫乾製品蛋白質含量較豐，產品綜合表現十分討喜(圖7)，深具市場潛力。

表1. 金針菜臺東七號無硫乾製品與市售無硫乾製品之營養成分分析

項目(每 100 公克)	單位	金針菜臺東 7 號無硫乾製品	市售無硫乾製品
熱量	大卡	320	321
蛋白質	公克	19.5	16.7
脂肪	公克	2.3	3.1
飽和脂肪	公克	0.9	0.4
反式脂肪	公克	0.0	0.0
碳水化合物	公克	55.2	56.5
鈉	毫克	8.0	8.0

每日營養素攝取量之基準值：熱量 2000 大卡、蛋白質 60 公克、脂肪 55 公克、飽和脂肪 18 公克、碳水化合物 320 公克、鈉 2400 毫克。

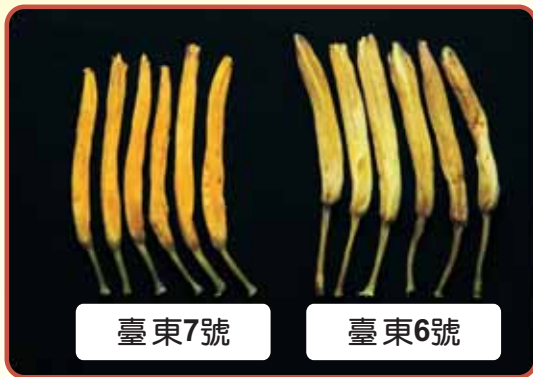


圖6. 「臺東7號」金針乾製品(左)色澤橙黃，較臺東6號乾製品(右)觀感佳。



圖7. 陽光金針-金針菜臺東7號無硫乾製品

### 結語

近年來金針乾製品之二氧化硫殘留備受爭議，消費者在選購金針乾製品時須注意含硫乾製品之二氧化硫殘留量較低者，尖端部分會呈暗褐色，且色澤較暗，另外可以氣味及手感來作為判定指標，高品質之金針菜乾製品應具有花香味，無酸敗味與藥水氣味，以手觸摸乾製品，產品表面較為乾澀者，其含水率與二氧化硫殘留量較低，經過亞硫酸鹽殺菁處理之金針乾製品，建議消費者在料理前先以溫水浸泡30分鐘瀝乾後(重覆

2次)，再進行烹調煮食。現有栽培品種雖已建立安全及無硫金針乾製品之加工技術，但其乾製品仍有顏色不佳、易碎、風味不足等缺點，有鑑於此，本場突破關鍵技術瓶頸，選育金針菜新品種臺東7號及研發其無硫加工技術，保存超過12個月以上之產品，色澤依然豔麗，且完全不含硫化物，毋需浸泡即可直接烹煮，料理方式相當簡單，期藉由新品種及加工技術之推廣，活絡金針產業，提供優質而安全的農產品，讓消費者買得安心，吃得放心。