雪耳栽培之研究與推廣

◎農試所植病系　吳寬澤

本省傳統所生產之黑木耳類(*Auricularia* 屬)有黑耳、紅耳及斤耳三種，呈紅褐色、黑褐色或淡褐色，且茸毛多，外觀粗糙，無論是黑耳作為鮮銷或者紅耳及斤耳製成乾品或其他加工製品，一直都難有突破性之創新發展，且鮮銷市場有逐年萎縮之趨勢，因此在開拓新產品新市場目標下，台灣省農業試驗所於80年選獲一種「白色斤耳」，經鑑定係本省斤耳(*Auricularia fuscosuccinea*(Mont.) Farlow)之白色變種，初步得知菇體色澤雪白，大小適中，頗具市場規格，外觀極佳，且質脆味美，適合發展鮮銷市場，定名為『雪耳』，所以擬研究雪耳之生理特性及栽培方法，以便未來推廣作商業栽培。

研發過程

自民國81年度起，首先利用本省栽培黑木耳之木屑太空包於1月下旬至7月中旬在傳統木耳菇舍進行雪耳試種，以容積比例：雜木屑100% 、米糠10% 、碳酸鈣1% 為配方並調整含水量65% 之太空包經高溫高壓殺菌，於81年1月20日接種後搬移至菇舍內，在平均氣溫19.5℃下培養菌絲，至3月25日將太空包以傳統橫式排放於栽培架上並進行前後開包，以增加菇舍內通氣量及灑水提高濕度來促進出菇，在平均溫度22.1℃及平均相對濕度90.5% 之環境下，經過10天即形成小菇蕾，其後在平均溫度22℃及平均相對濕度90.1% 下生長發育，再經過9天，即4月13日菇體成熟開始採收，採收前中期之平均溫度25.6℃、平均相對濕度84.6% ，中後期平均溫度28.4℃、平均相對濕度85.5% ，平均採收週期間隔約為10天，採收至7月17日截止，獲知菇體色澤雪白，單生或叢生，略呈半透明，表面光滑，幾乎無茸毛，平均大小為13.6×10cm，厚度0.8mm，質地薄嫩，有彈性，外觀極佳相當誘人，兼具黑木耳與白木耳之特性，菌絲生長適當溫度範圍在24－32℃，最適溫度為28℃，在36℃仍可以生長，但12℃以下則生長停止，22－26℃及85% 以上相對濕度之環境較適合菇體生長發育，屬於中溫性菇類，採收三個月的平均單位產量為濕重94公克／包。

由於初步試種產量低且採收後期氣溫偏高，遂進行栽培基質配方改良及栽培技術改進以便提高單位產量，乃利用不同樹種木屑—柯、山黃麻、相思樹、楓樹及杉木等為主要栽培材料，依照木屑100%、米糠10%、碳酸鈣1%之容積比例製成木屑太空包，採用傳統橫式排包法栽培雪耳，並將栽培時間提前三週，於81年12月

10日接種太空包，開包時間也提早為82年2月17日，於3月12日開始採收，採收期間之平均溫度24.9℃、平均相對濕度88.8% 較適合雪耳之生長發育，結果以山黃麻木屑太空包菌絲成活率最高，菌絲生長速度較快，出菇最整齊，且產量最高，採收三個月則可達濕重246公克/包。另外以雜木屑100% 、米糠10% 、碳酸鈣1% 為基本栽培基質配方做為對照組，改變米糠不同含量為15、20、25及30% ，也採用傳統橫式排包法栽培，開包後由於久久未出菇，遂進行第二次開包，乃將太空包採直立式排放且在四周割開四個出菇開口，結果獲得以米糠含量15% 之太空包之菌絲生長最快，出菇快而最早採收，且產量最高，採收約二個月即可達濕重256公克/包，而且此種四個出菇開口之直立式栽培法採收兩個月之產量即可達傳統橫式栽培法三個月之採收量，由此顯示增加木屑太空包出菇開口，可以提高產量並縮短產期。因此進一步研究出菇開口數量與產量之關係，乃採用太空包直立式栽培法，以山黃麻木屑100% 、米糠15% 、碳酸鈣1% 為栽培基質配方，利用一般傳統木耳菇舍，將每兩排栽培架間擺木板做成如洋菇栽培床架，再將太空包直立排放其上，太空包開包增加為四、六、八個出菇開口，於12月至隔年6月間栽培，結果以八個出菇開口之產量最高且品質佳，兩個多月產期的平均產量為濕重421公克/包，比傳統橫式栽培法之產量236公克/包提高許多，其後再經數次栽培試驗，仍顯示雪耳採用太空包直立式栽培法，以山黃麻木屑100% 、米糠15% 、碳酸鈣1% 為栽培基質配方之產量為最高且穩定，品質亦佳，而且如利用傳統洋菇菇舍並配合太空包直立式栽培法做立體化栽培雪耳，亦可獲得豐產。

委託栽培試驗及推廣

雪耳進一步經委託農家栽培試驗，結果採用傳統橫式排包栽培之產量為346公克/包，而直立式栽培法可高達483公克/包，且顯示適當產期為3－6月。

雪耳最適栽培期在12-6月，但目前栽培雪耳之業者都是栽培黑木耳之農戶，所以為配合業者原本製包栽培作業習慣，與黑木耳製包同期，將雪耳提前於 9、10月製包接種培養，而等到隔年3月上旬再進行開包促進出菇，採收至6月截止，可獲得蠻豐碩之產量。

目前栽培地區有霧峰、員林、潮州等地，鮮菇以每盒四台兩裝售16元之產地價格經批發商銷售至各大連鎖超市，部份在傳統市場販售，此外，雪耳也製成乾品以農試所新開發之高級禮盒型式在裕毛屋、丸久19家連鎖超市及有機農產品展售店出售，每一禮盒售價為190元，廣受消費者青睞。栽培農戶平均每包太空包可收獲35元，利潤頗高，又雪耳產期在3－7月，正是黑木耳生產淡季，因此可增加農民額外收入，目前有意栽培者正在增加中。

雪耳目前正透過台中縣霧峰鄉農會輔導菇類產銷班生產推廣中，在霧峰

鄉農會菇類品嚐會及台中農改場舉辦之八十六年度有機農業科技成果展中，經過試吃品嚐後，大眾均讚不絕口，並對於精緻禮盒亦非常喜愛，銷售成績非凡。此外，報張雜誌及中視、華視農業節目均有詳細的雪耳專題報導。屏東縣潮州鎮農會已印製精美雪耳食譜並擬由雪耳產銷共同經營班推廣栽培。同時乾雪耳樣品也透過貿易商受到日本方面的喜愛而有意外銷，因此雪耳極具發展潛力。

雪耳之特性及烹調方法

雪耳具有脆嫩、彈齒、滑溜、口感絕佳之特性，含有蛋白質、氨基酸、維生素、礦物質及低脂肪，且多為不飽和脂肪酸，是現代人的「保健食品」，可調理成各式料理、涼拌、沙拉，又可做成甜點及冰品，即鹹甜兩相宜，「冬季滋補」且能「夏季清涼」。雪耳薄而嫩，烹煮易熟，調理非常簡便。新鮮雪耳以清水洗淨後切絲或直接用手撕成小片即可烹調，如為乾品，則須先用70℃以上之熱水(不可用冷水)浸泡數分鐘，待軟化並回復原雪白色澤，再以清水洗淨後切絲進行烹調，無論做炒菜或羹湯，應最後下鍋，不宜久炒或久煮，則質地脆嫩，味道鮮美，因其具有膠質，有滑溜之口感。如做涼拌、沙拉、甜點或冰品時，雪耳應單獨處理，同樣先洗淨後切絲或撕成小片，放進沸水中川燙後，立即撈起放入冰開水中冷卻使之變脆，然後取出，加入其他配料及酌料即可供食。

雪耳食譜

一、雪耳涼拌

1.將洗淨去蒂小黃瓜及去皮胡蘿蔔切成約3公分長0.7公分寬之條狀，置於容器內撒上鹽搓揉均勻以軟化並去澀味，15分鐘後以冷開水洗去鹽份，並以冰開水冷卻使其變脆。

2.雪耳洗淨切絲，以沸水川燙後立刻撈起放入冰開水中冷卻使之變脆。

3.依個人口味，將調味料：糖、醋、鹽、香油、蒜末、嫩薑片、辣椒於容器內調勻。

4.將冰開水中之雪耳及小黃瓜、胡蘿蔔撈起，加入調好之調味料攪拌均勻即可食用，如放入冰箱內約半天以上，使之入味，則脆嫩、滑溜、味美、口感絕佳，十分開胃，有「素海蜇皮」之稱。

二、雞絲雪耳

1.雞肉煮熟後，用手撕成雞肉絲。

2.雪耳處理與「雪耳涼拌」之川燙法相同，撈出後加入雞肉絲、小黃瓜絲、胡蘿蔔絲，並與蒜末、鹽、黑醋、麻油、醬油等酌料或芝麻醬拌勻，即可供食，如冰涼後食用，風味尤佳。

三、雪耳沙拉

雪耳處理與「雪耳涼拌」之川燙法相同，撈出後拌入胡蘿蔔絲、小黃瓜絲、萵苣、玉米粒、葡萄乾或其他生菜，並淋上沙拉醬，即為一道可口的健康素食沙拉。

四、雪耳果凍

1.雪耳洗淨切成小塊狀或細條狀，其後處理與「雪耳涼拌」之川燙法相同。

2.市售現成果凍粉依其說明調配後加入雪耳，置於冰箱內約二十分鐘即結成果凍，吃起來有滑溜帶脆的感覺，是夏季很受歡迎的甜點。

五、鳳梨雪耳冰

1.新鮮鳳梨去皮後，將果肉切成小丁塊，放進鍋內加入少許水並撒上糖，以小火熬煮半小時，即成鳳梨濃甜湯。為求方便，亦可用鳳梨罐頭代替。

2.以鍋裝少量水煮沸後，將洗淨切絲之雪耳放入川燙，立即關火，再加入熬煮好的鳳梨濃甜湯，拌勻並加入冰塊即可食用，是極可口的夏季冰品。

參考食譜

1.鳳梨炒雪耳 (材料：鳳梨、雪耳、沙拉油、糖、鹽、醋)

2.木須肉 (材料：肉絲、雪耳、青蔥、薑、沙拉油、鹽、醋)

3.雪耳炒三鮮 (材料：花枝、肝、胗、雪耳、青蔥、胡蘿蔔、筍片、沙拉油、鹽、黑醋)

4.糖醋雪耳 (材料：雪耳、醬油、太白粉、沙拉油、糖、鹽、醋)

5.雞絲雪耳涼麵 (材料：黃麵、雞肉、雪耳、小黃瓜、胡蘿蔔、蒜、鹽、黑醋、麻油、醬油、芝麻醬)

6.蝦鬆 (材料：雪耳、蝦、火腿、玉米、萵苣、小黃瓜、沙拉油、糖、鹽、醋)

7.鹹粥 (材料：米、雪耳、瘦肉、蝦米、丁香魚乾、芹菜、紅蔥頭、沙拉油、鹽)

8.雪耳炒飯 (材料：雪耳作為炒飯之佐料)

9.雪耳湯麵 (材料：雪耳作為湯麵之佐料)

10.雪耳肉羹 (材料：雪耳作為肉羹之佐料)

11.火鍋 (材料：雪耳作為火鍋之佐料)

12.酸辣湯 (材料：雪耳作為酸辣湯之佐料)

13.雪耳肉絲湯 (材料：雪耳、肉絲、青蔥、薑、沙拉油、鹽、醋)

14.酸梅雪耳冰、烏梅雪耳冰 (材料：雪耳、酸梅或烏梅汁、糖)

15.紅豆雪耳湯、綠豆雪耳湯 (材料：雪耳、紅豆或綠豆、糖)

16.雪耳蓮子湯 (材料：雪耳、蓮子、桂圓肉、紅棗、冰糖)

17.八寶粥 (材料：糯米、雪耳、紅豆、綠豆、花豆、薏仁、蓮子、桂圓、紅棗、糖)



雪耳太空包直立式栽培出菇盛況



雪耳色澤雪白、略半透明、表面光滑、外觀誘人



雪耳高級精緻禮盒正上市熱賣中



雪耳有脆嫩、滑溜、彈齒之絕佳口感，以小盒裝鮮銷



雪耳涼拌一有『素海蜇皮』之稱



雪耳沙拉一現代人的健康美食



鳳梨雪耳冰一可口的夏季冰品