



台中區農情月刊

發行所：行政院農業委員會台中區農業改良場／發行人：陳榮五／總編輯：高德錚／主編：陳俊位／地址：彰化縣大村鄉松機路 370 號／電話：04-8523101／傳真：04-8524784／網址：http://www.tdais.gov.tw／電子郵件：tdais110@ms6.hinet.net／印刷：祥發企業



第十五期

中華民國八十九年十二月一日發行

本期要目

- 陳主委希煌蒞臨本場指導.....推廣活動
- 甜柿之旅暨農特產品展售會.....推廣專欄
- 認識甜柿.....新知專欄
- 蔬菜防寒及寒害後復育措施.....新知專欄
- 蔬菜與生活.....新知專欄

國內郵資已付
員林大村郵局
許可證
中台免字第3923號
雜誌

若無法投遞，請勿退回

局版台省誌字第1048號·中華郵政中台字第1412號執照登記為雜誌交寄

推廣活動

陳主委希煌蒞臨本場指導

文·圖／黃葆貴·高德錚

十一月二十四日下午四時許，農委會陳主委希煌一行歡喜抵達本場，陳場長榮五率全體課室主管列隊歡迎，隨即聽取陳場長的業務成果簡報，簡報後陳主委首先對本場同仁多年來的努力表示欽佩與肯定，並且談到：「看到台中區農改場的簡報，讓我們知道大家做了很多事情，而且成果很好，但我們農業研究人員較實在不太會自我宣傳因而較吃虧，所以我希望在場的媒體先生小姐們多幫我們加以宣傳，尤其立法院那邊，我也要多找些時間向立委們說明，並找機會讓他們看看我們的農業研究成果。」

陳主委說：未來站在農委會立場上，我們都知道經濟發展不管什麼制度，一定要靠技術做為推動因素，過去我們台灣就是靠農業技術發展，從民國五十年代起，農業生產是靠著密集勞力來增產，以滿足糧食需求，後來透過農業發展，促進國家資本增加，在糧食充足之後，開始由增產轉型為種植高經濟價值的新品種作物，並且利用新技術栽培可以出口賺取外匯的產品，像鳳梨、洋菇、香蕉，那時除追求技術外，也追求經濟效益，就是農業要多賺錢，讓農業資本轉到工業發展上，正是以農業為基礎奠定工業發展，此時農業是追求技術效益與價格效益。

因而在六十年代初期我們農業發展轉向食品加工，加工產品銷到國外去，為追求市場效應時期，那時我們賣到國外的洋菇約佔國際市場的60%~70%，替國家賺取很多外匯，使國家由數量走向經濟發展。在那個階段，我們農業改良場是提供技術方面的創新與研發。所以國家在每一個階段面臨瓶頸時候，就靠著技術創新來突破，而達到農業發展更上一層樓。

陳主委繼續侃侃而談：回顧過去，我們做得很多也很好，農業試驗單位替國家創造許多利潤，在1960年代，我們靠著我們農業發展資本的形成，轉投資到工業，使國家工業、商業發展起來，在發展過程中，農業替國家提供很大貢獻，不過一旦工商業發展以後，在整個經濟體系上，農業變成次要，工業取代了農業。由於工業效益比農業大，經濟效益高，所以整個農業投資轉到工商業去，慢慢提升國家整體經濟發展。使得農業在整個經濟體系內似乎萎縮了，如果檢討起來，農業在整個經濟體系裡面，不是會萎縮，事實是我們的研發要往其他更廣範圍去發展。因為過去的生產力提昇、量產增加，在消費不足時代靠技術來提昇是有效的，但在市場開發面臨國外產品競爭力的時候，生產力的提昇不見得有效。我們必須認識一點，就是國家土地小，經常以犧牲投資報酬率來提昇土地生產力，而國外土地大，他們是以犧牲土地面積來支持投資報酬率。像美國及中南美洲一些大國家，他們實施土地粗放經營，來提昇投資報酬率，而我們是以大量資本投入來支持土地生產力的提昇。如今我們面臨國際市場競爭的壓力，不能再以提昇土地生產力去和資本報酬力競爭，而想走市場經濟只有提昇資本生產力才有效。所以既然我們明年將加入世貿組織的開放市場，那我們以高土地生產力很難與資本報酬率去競爭，所以要想辦法，怎麼去改革我們農業生產體制，改革我們的產業技術，來提升競爭能力。



●陳主委蒞臨本場同仁辛勞

今天面臨時代的變局，我們農業所面臨的壓力相當大，現在面臨的瓶頸比以往重得多。而要突破這種瓶頸，事實上也比過去要困難解決。我對台灣產業經濟有多年的研究，過去所面臨的都是由勞力密集的技术走上資本密集的技术，再走上技術密集的技术產業，目的在於追求技術效益，追求價格效益，追求市場效益，這些都很容易解決。而今天再追求這三個效益都沒辦法解決台灣的產業問題，因為我們面臨的是以我們的劣勢要去和人家的優勢競爭，也就是用我們的土地報酬力去和人家的資本報酬力競爭，而且市場經濟確實是居於劣勢。所以今天我想與改良場的同仁來互相勉勵：我們的產業政策一定要把以前以提高生產力為核心的產業政策轉變為以提高競爭為核心的農業政策，同時要把以前數量發展經濟，改變為以走知識發展的農業政策，怎麼說呢？就是我們有這麼多好的農業科技，都只是把由小研發到大，在市場上一樣還停留在秤斤論兩的銷售時代，農產品一旦到了盛產期，量多價格就暴跌，我們就會受到衝擊，因為我們走的是數量經濟。我們的科技知識並沒有市場化，並沒有商品化，所以我們的科技知識賺不到錢，因而要怎樣把科技知識，甚至於文化知識，以及中國五千年的飲食知識等等，讓它商品化、市場化，使我們農產品附加價值提升，競爭力提升，這就是我們農業試驗改良場以後要加強研究的，因為我們沒有其他路可走，在不能以高土地生產力去跟人家高資本報酬力競爭，那就要先彌補我們的劣勢，就是要走知識經濟的道路，把科技知識、文化知識、飲食文化知識附加到農產品上去，這樣的話，我們農業發展還有相當大的空間可以發展，所以我在這裏要與改良場的同仁共勉，除了生產的科技知識外，如何把生產的東西透過加工來提升附加價值，所以「食品科技」我們要研發。我記得前幾年，我和朋友到德國去，某天的午餐，在一家中國餐館用餐，朋友連我三人各點了牛肉、羊肉、豬肉及酸辣湯，結果送來的三道菜都是同一種口味，而酸辣湯也下不了口，當時我就想：如果我們台灣能把各種農產品都加工成食品罐頭以及大桶裝的食品銷到國外各地，洋人一向喜歡中國菜、中國料理，我想我們中國五千年飲食文化是有市場的，但是我們沒有把它市場化。在歐美國家的超級市場看不到 Made in Taiwan 的罐頭食品，卻看到蠻多的日本產品，連醬油都是日本貨，其實醬油是我們老祖先發明的，而日本人將它做成醬油，賣到世界各地，賺了很多錢，很可惜我們沒有去研發這些東西，若能把它五千年的飲食文化商品化、市場化，送到超級市場，我相信沒有人能與我們競爭，因為飲食文化是我們獨特的特色，洋人學也學不好。

所以我常在想如何讓我們的農業創造第二春，想來想去，只有把我們的科技知識、文化知識、飲食知識，通通市場化、商品化，因而我要推動食品

加工業的發展，透過食品加工業的發展帶動農業往工業企業化經營，我們才能有生存空間。首先要把小農變成大農，怎麼樣把小農變成大農，一定要透過農業策略聯盟或產銷班，組織策略聯盟，然後發展食品加工。將農業改良場，試驗單位結合起來，並且加強生物科技的研究，來降低生產成本，選擇優良品種，提升農業產品的品質。另一方面透過食品加工，把我們的農產品研發成高品質的食物，然後我們到各國去辦理台灣料理及食品罐頭品嚐會，把外國人的肚子餵成習慣吃我們的東西，就像我們喝可口可樂，吃漢堡一樣，吃外來的食物，如果我們能做到這樣的話，我們所加工的小罐頭賣到超級市場，大容量的賣到餐館，如此我們的農業就可以透過歐美超級市場再進到歐美家庭，這樣我們台灣的農業還有相當大的發展空間。但要走這條路必須我們農業總動員，科技研發、農業試驗、食品加工，還有運銷制度，都要改良，組成農業策略聯盟，就是想透過農業策略把整個農業行銷管道聯合起來，把它現代化，並且含有物流中心、電子商務。甚至將來在成立食品加工廠時，還可以跟醫學聯盟，把中國的藥膳，也加進來研發，把農業產業擴大。

所以我希望改良場的同仁要擴大試驗範圍，像食品加工，甚至於研發一些更精緻、更衛生，更有醫學效果的產品出來，這樣可以做很多藥膳，很多新的農產品出來，在市場上跟人家競爭，我們土地生產力沒辦法跟人家資本報酬力競爭，我們用飲食科技，用五千年飲食文化，用我們其他文化知識以及傳統知識附加上去來與人競爭。

我記得有位日本教授到台灣來時，送給我日本的糖果，外邊包裝得很精緻漂亮，一看就是日本文化，裏面只有一包小小的糖果，但很好吃，很顯然它的飲食科技知識在裏面，我相信那些糖果原料值不了多少錢，但是裏面所含的飲食科技知識附加上去，外面包裝是日本的文化知識也附加上去，把日本人吃的文化也附加上去，這樣價格就提升了，不論暢銷國外或以禮盒送人都很好，所以我們一定也要往這方面來發展，如果還停留在那種由田間割下或採收了直接拿去菜市場賣，這樣我們農業沒有前途，那就是還在走數量經濟，走傳統市場，所以一定要想辦法從數量經濟走上知識經濟，由提高生產力走向提高競爭力這方面去發展才有希望。這就要靠各位的努力以及試驗研究，而試驗研究一定要調整，往競爭力方面去調適，生產力的時代已經過去了，未來的試驗研究是走向怎樣提高台灣的農產競爭力，不管是您研發出來精緻的產品也好，或者透過食品加工的研發來提升附加價值，都要往提高競爭力方面去思考。

陳主委深感於政治影響經濟，也影響政策的推動，他誠摯希望在任期內與大家並肩合作，共同為台灣農業發展貢獻心力。另外，他強調科技、技術一定要配合時代需求與發展趨勢，將更顯意義。最後，陳主委很誠懇的提示大家：我們所研究或發明的技術一定要申請專利登記，過去我們有很多技術都沒有申請專利，有一天若是被大陸那邊拿去使用，可能變成他們的成果，而我們反被誤以為使用了他們的發明，那就非常麻煩，所以一定要記得申請來保護自己。

陳主委的一席「未來農業向前走」話語，道出台灣幾十年來農業發展歷史與明日的農業前途，在場與會主管及研究人員心有戚戚焉。會終陳場長感謝主委的關懷與勉勵，並且回應以『本場將秉持農委會階段性農業發展政策，繼續努力，以開創農業更美好的明天。』

推廣專欄

『甜柿之旅』暨農特產品展售活動

文·圖／黃葆貴、高德錚

十一月二十五、二十六日兩天，本場與台中市農會聯合主辦的『甜柿之旅暨台中地區農特產品展售會』，再度吸引民眾熱烈選購。這場以原住民產業甜柿為主題的展售活動，場面勝大、產品多樣化，二十五日上午九時起於台中市立文化局中山堂前廣場盛況展開，我們農業界最高機關農委會的陳主委希煌特別親臨指導與鼓勵，給大會增添無限光彩。

開幕式中陳場長及全體與會人員歡迎陳主委蒞臨指導，並感謝光臨會場的多位農會總幹事以及各界的共襄盛舉，提昇展售會熱絡的買氣。同時他也表達了辦理『原住民產業甜柿之旅』展售會之目的，在於協助中部災區農業建設、積極配合各項有益活動及辦理促銷災區地方性農特產品，增加農民收益。目前正是甜柿盛產期，而這些來自台中縣和平鄉摩天嶺一帶的甜柿，品質非常好，希望都會地區消費大眾多多選購品嚐，並利用此機會進一步了解原住民產業特色。

陳主委歡喜的表示：辦理農特產及加工品展售會可以推廣並開拓原住民地區性產品之行銷管道，讓消費者認識並喜愛本土優良產品，以強化地方特產競爭力，提升原住民產業發展。而甜柿是原住民地區新興高經濟價值果品，品質非常好，值得大家來品嚐。陳主委並強調未來加入WTO後，農產品勢必面臨開放進口的壓力，以及更大的市場競爭，我們競爭的條件除了優質的產品外，是降低生產成本，尤其是提高農產品附加價值。因而農產加工以及拓展外銷是現階段與未來的加強工作。我們有很多好的農產品，可以利用加工、包裝成為精緻且更有價值的食品，銷到世界各地，賺取外資。所以不但要組織產銷班，更要採行策略聯盟運作，才能以小博大，創造農業利潤。

今年的『甜柿之旅』展售會場共有139個攤位，分為四大區：

一、『原住民產業甜柿區』是主力產品區，有61個攤位。甜柿主要來自台中縣和平鄉摩天嶺一帶，當地所生產的甜柿，遠近馳名，近年來成為民眾熱愛的水果。

二、『傑出農民產品區』，有25個攤位，是由來自



●展售會由本場場長陳榮五博士主持



●本會陳主委與陳場長共同促銷甜柿

全省各地的歷屆神農獎十大傑出農民、農村青年以及農家婦女所組成的展售區，他（她）們是農業發展的強棒，也是從事農業經營的精英，都是農村地區深具影響力的一群，他（她）們所生產的農產品也各具特色。

三、『台中地區各鄉鎮農特產品及加工產品』有52個攤位，產品種類眾多，全是我們中部地區各鄉鎮農業產銷班所經營、生產的優良產品，值得推薦給消費者。

四、靜態的『認識甜柿』展示區，包含有「台灣甜柿栽培史」、「甜柿栽培主要品種」、「台灣甜柿產地之分佈」、「柿子之營養」、「柿子與健康」、「甜柿生育主要病蟲害發生情形」、「甜柿病蟲害防治參考藥劑及使用時期」等

新知專欄

認識甜柿

文·圖／張致盛

柿原產於中國，在《禮記》中，已有把柿當作重大祭典貢品之記錄，而根據《上林賦》中記載，在漢光武帝時已有栽培，因此推斷栽培歷史至少有2000年以上。《西陽雜俎》中謂柿有七絕：一多壽、二多蔭、三無鳥巢、四無蟲蟲、五霜葉可玩、六佳實可啖、七落葉肥大可以臨書。將柿子的特性描述得淋漓盡致，也可見古人對於柿樹的重視和喜愛。

柿子果實除了可作鮮食之外，亦可以製成柿餅，或用以釀酒和製醋，而柿漆和柿霜均可入藥，青柿則可用做油漆的代用品。柿樹強健，適應性強，栽培容易，病蟲害少，秋季有果實可採收，到冬季則有紅葉可供欣賞，為優美的庭園樹種之一。

柿子的分類

柿子喜歡溫暖氣候，世界主要產地年平均溫度從10.3°C到21°C，適應範圍很廣。柿子雖原產中國，但以日本品種最多，由於柿子屬於異交作物，實生及芽條變異都很容易產生新的品種，因此新品種不斷產生。柿子原分為甜柿及澀柿兩大系統，甜柿依成熟度增加，種子會產生如乙醇之揮發性物質，使柿果自然脫澀；澀柿品系則無此現象，需經過脫澀處理，使果實內可溶性單寧聚集，形成不溶性、結合態大分子，才能脫澀可食。近年來隨著對柿子研究的增加，在此二系統中又依授粉後果肉顏色是否改變再分出兩類，因此目前共分為四類，第一類為完全甜柿，不論種子有無均可完全脫澀，如富有、次郎、花御所等品種；第二類為不完全甜柿，種子有無及數量會影響脫澀的完全與否，禪寺丸、筆柿及甘百目屬此類；第三類為不完全澀柿，脫澀行為與不完全甜柿相似，但通常屬單為結果強的品種，種子數很少或幾乎沒有種子，因此仍需人工脫澀，如新近在東勢地區試種成功的平核無數此類品種；第四類為完全澀柿，必需經人工脫澀才可食用，成熟的果實中無褐斑，台灣地區原種植之牛心柿、四周柿及石柿等屬此品種。

台灣柿子栽培情形

台灣柿子主要栽培品種包括澀柿的四周柿、牛心柿及甜柿中的富有及次郎等品種。四周柿果實高方型，果頂平，成熟後果皮為橙紅色，果面有四條淺縱溝，果肉橙紅，以鹼液（碳酸鈉）脫澀後果肉變軟，果色變紅，作軟柿食用，故名為「紅柿」或「軟柿」。牛心柿因果實呈心臟形，因而得名，果頂鈍尖，果肉為黃色，大多以石灰懸浮液浸漬脫澀，因此稱為「浸柿」，又因脫澀後果實未軟化，仍具相當之硬度，所以又稱「硬柿」或「脆柿」。此外在台灣澀柿除製成軟柿及硬柿供食用外，通常也將澀柿去皮加工製成柿乾，俗稱「柿餅」。傳統柿餅的作法是利用自然日晒，將去皮後的柿果曝曬，使

資訊。

此外，在這二天的展售會中，還有有機米食的品嚐、原住民歌舞及土風舞表演、甜柿有獎徵答等寓教於樂活動，民眾開心品嚐、熱烈選購，再創台中區農改場展售會賣高記錄，讓生產者與消費者同盟其利。



●展售會購買人氣旺盛

柿果在乾燥溫和的環境下，逐漸脫去澀味及水分，因在加工過程逐漸失水，因此製成一斤的柿餅需要四斤的新鮮柿果，柿餅呈暗紅色，表面一層白色粉狀物為果糖的結晶稱為「柿霜」，是名貴止咳潤肺之中藥材。

台灣甜柿產地及品種

台灣栽培甜柿始於民國六十三年自日本引入，在台中縣和平鄉摩天嶺地區試種成功後，於七十六年當地農民組織研究班，並先後引進富有、次郎、伊豆、御所及花御所等甜柿品種試種，因毋需脫澀即可食用，外形鮮艷容易吸引消費者，因而產量少售價高，栽培面積逐漸擴大。目前甜柿產地已擴展到台中縣東勢、和平、苗栗縣大湖、泰安、南庄、新竹縣五峰、南投縣信義、仁愛、中寮、嘉義縣番路等鄉鎮，其他高雄、屏東、台東、花蓮、宜蘭等縣亦有零星栽培。雖缺乏正確統計資料，但現在全省生產面積應超過六百公頃，栽培面積更在一倍半以上，而且尚在增加之中。目前甜柿主要以富有品種最多，約佔90%，其餘次郎、花御所為次要品種，以下介紹各品種主要特性。

一、富有：為目前栽培面積最廣品種，在中南部海拔850公尺地區栽培。果實大，果頂微凹，果重250~350公克之間，果實呈扁球形，紅黃色果皮，成熟時轉為濃紅色，果肉質地緻密，褐斑少且細，果汁多，高品質糖度在15度以上。果實脫澀甚早，成熟時不會殘留澀味，本省產期在十一月月上旬果實於十一月月上旬成熟，如在海拔500公尺以下地區栽培，果形小、著色不良、果肉質地粗且褐斑較大，而在海拔1500公尺以上地區栽培時，果實碩大果色橙紅，但是無法完全自行脫澀。

二、次郎：較富有品種耐熱，在海拔400~1000公尺地區栽培，能得到良好結果，果實大，平均果重較富有重，果型扁方形，縱切面近長方形，橫切面為方形，果頂稍微凹入，並有四條斜線溝。在海拔400公尺地區十月月上旬成熟，海拔850公尺地區十月下旬成熟，較富有品種早。果實成熟期果色橙紅色，果粉多，果肉黃紅色，質細而稍硬，果汁含量較富有稍少。

三、花御所：品質為御所系統甜柿中最佳者，惟產量低，外觀稍差且栽培較不易，因此栽培面積較少。果重與富有相等，果粒大小整齊，寶珠形，縱徑略長而果頂飽滿，偶而出現五角形畸形果，果皮深黃色，果頂稍帶紫褐色小斑點，果粉多，著色較不均勻，肉質極緻密，黏漿質，幾乎無褐斑，果汁量多，糖度約17度，品質為甜柿之極品，偶爾完熟後仍殘留少許澀味。

如何選購甜柿

市售甜柿通常以果實的大小重量來決定價格，實際上果實大小並不是決定甜柿品質的惟一因素，一般甜柿品質之良窳應以果量、果形、外觀色澤、所含全可溶性固形物及果肉口感作為判決甜柿品質之指標。分項指標敘述如下：

- 1. 果實重量：**依單果重量多寡從6A(兩)~12A(兩)分級，越重價格越高。
- 2. 果實形狀：**果形整齊飽滿，需具有品種特有之形狀如富有品種果形為扁圓形，次郎品種果形為扁方形及花御所品種果形為寶珠形。
- 3. 果實外觀：**表皮光滑，需無凹陷、壓傷、藥斑、褐斑、裂隙、水漬及傷疤等癥狀且沒有裂萼及果底裂果之情形。
- 4. 果實色澤：**果皮外表顏色橙紅色，果色均勻外表皮光滑。
- 5. 果肉外觀：**果肉色澤橙紅鮮豔，褐斑少。
- 6. 果肉口感：**果肉質地細緻，甜脆新鮮，風味濃郁，食用時無澀味、及異味不能有軟化現象。
- 7. 總可溶性固形物：**全可溶性固形物含量(即糖度)

應在15oBrix以上，越高表示品質越好。

甜柿的營養成份

柿子營養豐富，尤其是甜柿富含β胡蘿蔔素、維生素A及C，並含有豐富的鉀、磷、鐵等礦物質。根據食品工業研究所編印的「台灣地區食品營養成份資料庫」，柿子營養成份如下表

柿子品種間營養成份之差異

(以每100g可食用部份估算)

種類	柿子	甜柿	柿餅
熱量(Kcal)	65.00	51.00	182.00
水分(g)	81.00	85.20	46.40
粗蛋白(g)	0.50	0.50	1.40
粗脂肪(g)	0.20	0.10	-
碳水化合物(g)	17.20	13.30	49.20
膳食纖維(g)	4.70	1.30	11.80
鉀(mg)	150.00	150.00	557.00
鈣(mg)	10.00	9.00	23.00
磷(mg)	14.00	19.00	44.00
鐵(mg)	0.10	1.20	1.00
β-胡蘿蔔素(μg)	290.00	780.00	27.00
維生素A(I.U.)	0.01	1348.00	55.00
維生素B1(mg)	0.00	0.01	0.01
維生素B2(mg)	0.20	0.03	0.01
菸鹼素(mg)	46.00	0.05	0.00
維生素C(mg)		79.00	1.60

，將可減少低溫傷害的機會；尤其應避免在空曠地區種植，以免夜間輻射熱的消退，氣溫明顯下降。

3. 灌溉：利用灌溉方式，可使土壤保持較穩定的溫度。此外，並可適當的補充水分，因在寒害發生下，抑制光合作用，如有光線及缺水的情形，更加速其為害，嚴重造成植物萎凋的現象，此為低溫根部吸水變差，加上水的流動性亦較差。

。因為水的保溫效果較佳，避免蔬菜根部受到低溫的傷害。此外，如有噴灑設施，亦可在凌晨使用，以保護蔬菜避免受到低溫的凍害。因在葉片結冰時，會產生放熱現象，葉片得以保溫。



● 蔬菜使用不織布覆蓋可防寒

4. 覆蓋物的利用：利用地面覆蓋塑膠布，白天增加對熱的吸收，晚間減緩土壤溫度的釋放；根據研究顯示，可以提高2~4℃。除了覆蓋塑膠布外，可用現有天然的資材，如腐解後的稻草、作物殘枝葉等做為畦面覆蓋之用，亦可達到相同保溫的目的。部分地區亦採用不織布作為冬季防寒保溫之資材。因不織布具有通風、透水、透濕、防蟲、保溫等效果，且調查顯示覆蓋不織布處理者，在日間的最高溫度較無覆蓋者平均高5~7度，夜間溫度可提高1度左右。基重愈重(37~42g/m²)者，保溫效果尤更顯著。

5. 設施的應用：冬季栽培蔬菜時，可用防寒罩、防寒網、簡易塑膠棚及溫室等設施，避免作物直接與低溫接觸，且設施內溫度較室外高，將可避免寒害之發生。

6. 注意寒流動態：隨時注意氣象報告，如有寒流來襲，未種植的蔬菜，應延後種植。可採收的蔬菜，應提早採收，以避免作物受寒害的影響，品質下降。生育中蔬菜，宜採用上述措施，避免寒害發生。

7. 冷馴化：許多的報告指出，植物置於漸進降溫的環境下，將能增加植物的耐寒性，因為在冷馴化過程中，可以改變蔬菜細胞脂肪酸的組成，增加不飽和脂肪酸/飽和脂肪酸的比值。在大陸地區的苦瓜、番茄、茄子等蔬菜，育苗時期即進行冷馴化，可顯著增加細胞液的濃度，進而增加耐寒能力。

寒害後復育措施

寒害發生後，復育步驟為在次日早晨可利用水噴灑植株除霜，最好利用地下水，且植株覆蓋不織布，避免直射的陽光，造成植株更嚴重的傷害，另一方面，不織布且有保溫的效果，並能保持適當的光線。如菜園田區有受寒害的黃化葉片、幼果，應迅速摘除，以免發生病害。已達採收期的蔬菜，在寒害前尚未採收完全者，應在寒害後仍具市場價值的產品，稍加整理予以採收。在寒害後二~三日，植株已漸恢復活力，再補充適當的肥料，即可恢復原先的生長勢。

結語

台灣地區冬季氣候變化極劇，平均每年受到多道寒流侵襲，此種瞬間氣溫下降之下，在本省冬季屢見不鮮，與其消極性的在寒流來襲時，進行種種蔬菜防寒措施，不如事前積極性的選擇適當的蔬菜種類與品種，了解當地的氣候條件，減少在最低溫時種植，種植在避風田區，保溫資材的準備與利用等預防工作，將能達到事半功倍之效。並在氣象局發佈低溫特報，如仍無法避免作物寒害發生時，應在寒害發生後，立即進行災後復育措施，以減輕對蔬菜產量造成影響，品質不佳或無商品價值，農民損失不貲的情形。

新知專欄

蔬菜防寒及寒害後復育措施

文、圖/戴振洋

前言

本省冬季及早春受大陸性冷氣團之影響，常常導致季節風與寒流的侵襲，造成氣溫瞬間降至10℃或5℃以下，使得蔬菜寒害的發生。在學理上，寒害(chilling injury)的定義，係指某一定的低溫(一般約在0~15℃之間)對植物造成傷害稱之。致於何種低溫才足以言寒害呢？因蔬菜種類、品種、不同發育階段以及不同的部位而異。常見寒害對蔬菜之影響；輕者僅對蔬菜的生理代謝造成抑制，其中最明顯的是光合成速率的降低以及同化產物供應不足等生理影響。發生嚴重時，則造成蔬菜生育受阻，產量明顯下降，或導致外觀品質劣化，如葉菜類之葉片形成凹陷，黃化斑點；果菜類無法正常授粉或受精，引起花朵脫落或果實畸形彎曲；甘藍、花椰菜等提早抽苔，使產品之品質下降。此外，部份蔬菜的採收期將會延遲。為避免冬季蔬菜寒害的發生，造成農民損失不貲的情形，本文僅就有關蔬菜寒害的現象及可能減輕的方法，簡略加以介紹，期能對農民有所助益。

寒害對蔬菜之影響

茲將一一介紹低溫對蔬菜生理及生育之影響：

- 1. 生理異常與生育延遲：**低溫來襲時，蔬菜的光合作用速率明顯下降，因為低溫導致光合作用系統II受損及P E P羧化等酵素活性降低。此外細胞質膜發生孔隙或龜裂，使其質膜通透性大大增加，K⁺或可溶性物質得以自由向外擴散等上述因素，致使光合作用速率減緩。相對地，低溫逆境下，呼吸作用明顯增加，而此種呼吸作用速率的增加是經由類似氫氣不敏感之電子轉移途徑，而不產生ATP提供能量，僅產生熱能及回收還原態之核酸而已。在光合作用減緩，呼吸作用提高下，蔬菜僅能維持短時間的基本生存，生育勢必延遲，無法正常的生長發育。
- 2. 促進早期抽苔：**當植株生長至一定大小時，能對低溫有所感應，進而花芽分化，此稱之為「綠植物春化型」(Green plant vernalization type)，屬於這類蔬菜包括甘藍、花椰菜等。在正常條件下栽培花椰菜，其葉面積增長達2500~4500cm²時，進行花芽分化階段，其花球可達理想的大小，但如在幼苗階段，適逢低溫則造成葉數太少，葉面積過小，光合產物不足之下，即進入花芽發育，花球自然是過小的，因花椰菜花球的大小和增長的速度，實際上與營養同化器官(大部分為葉片)的大小有密切的關係，花球形成前，同化面積的多寡是提高花球產量和品質的要件，否則

其花球過小而不具有商品價值。此現象在寒流來襲後，彰化地區最常見到花椰菜幼苗期結花球的現象。

- 3. 落花、落果：**果菜類(胡瓜、苦瓜、茄子、番茄、菜豆、豌豆等)的栽培目的上，以果實為最終標的物，如嚴重的落花、落果，則往往無法達到豐產的目標。在菜豆栽培上，當溫度過低(12℃)時，則造成嫩莢落果達三分之一以上，以及剛開的花朵半數落花，胡瓜則在10℃以下的溫度花粉即無法發芽，且生育顯著抑制。茄子的花粉發芽與發粉管伸長的最低溫度為15~17℃，在低於此溫度則無法著果了。

防寒措施

為避免冬季蔬菜寒害的發生，造成農民嚴重的損失，建議可以採用下列措施予以預防，如選擇適當的蔬菜種類、品種，種植田區之選擇，適當的灌溉，覆蓋物的利用，設施的應用，注意寒流動態，以及作物冷馴化等措施或方法，以減輕天然災害一寒害對農作物的傷害。其預防蔬菜寒害的應用方式有：

- 1. 選擇適當的蔬菜種類與品種：**各種蔬菜均有其最適生長之溫度，如在冬季栽培蔬菜，宜選擇耐寒性強之蔬菜，其生長適溫在5~22℃為最佳；例如蘿蔔、胡蘿蔔、甘藍、豌豆、菠菜，花椰菜等。避免種植喜熱性蔬菜如茄子、芋、黃秋葵，冬瓜等，以免發生嚴重寒害現象。不同品種彼此間對耐寒能力亦異之；以菜豆為例，台中一號的耐寒能力最佳，其次依序為粉豆、白雪、灰仁、泰國紅骨等品種。若在冬季欲栽培菜豆者，宜選擇台中一號種植為佳，以減少寒流來襲時，菜豆生育受嚴重的影響，豆莢發育不良，產量明顯下滑。故除了栽培適當的蔬菜種類外，不妨在選擇較耐寒的品種。
- 2. 田區之選擇：**冬季栽培蔬菜時，可選擇北邊有竹林、樹林或房屋之處種植，盡量降低東北風吹襲



● 蔬菜育苗用稻殼覆蓋防寒

新知專欄

蔬菜與生活

文·圖／戴振洋

一、前言

什麼是蔬菜？在我們日常生活中，甚至每餐均不可缺少的食物，但我們對蔬菜的定義卻總是模糊不清；廣義的蔬菜，即凡植物通常柔軟、脆嫩、多肉、多汁或具有特殊的氣味等，不論其為根、莖、葉、花、果實、種子或菌體，可供各人佐餐、副食或調味者稱之。蔬菜含有各種營養成分，包括豐富的碳水化合物、蛋白質、維生素、礦物質、纖維質等，是我們維持正常健康生活的必需品。因此，生活在現代的你、我不可不知有關蔬菜在我們生活裡扮演的角色。



二、常見的蔬菜名詞

現代化資訊傳播日新月異的時代中，我們常面對著許多五花八門有關蔬菜名詞，例如有機蔬菜、夏季蔬菜、袋植蔬菜、水耕蔬菜、清潔蔬菜、無毒蔬菜……等等。常常令我們混淆不清，不知如何判斷這些蔬菜的差異性。所謂“有機蔬菜”是一種完全不用或儘量少用化學合成肥料和農藥之生產方式所種植的蔬菜稱之。“夏季蔬菜”係指每年五月至十月之間所生產的蔬菜。如竹筍、薺菜、韭菜花、瓜類等盛產於夏季者是也。惟隨著農業技術進步，許多蔬菜均可在夏季生產，亦都可稱之夏季蔬菜。“清潔蔬菜”原先的意思為非使用人或畜糞尿種植的蔬菜，但近年來則與“無毒蔬菜”等均表示無農藥殘留的蔬菜，目前可經由蔬果標章「吉園圃」加以認證。“水耕蔬菜”及“袋植蔬菜”則表示種植的介質非使用一般的土壤，水耕蔬菜為利用養液供給作物生長所需養分，所生產的蔬菜。袋植蔬菜亦為利用泥炭土等做為栽培的介質，再以養液供應方式生產之蔬菜。

三、蔬菜營養成分

各類蔬菜所含的營養成分不盡相同，但蔬菜對人體健康極為重要，因而蔬菜有“健康食品”、“長壽食品”、“美容食品”的美譽，茲將各類蔬菜之營養價值簡略介紹：

(一)綠葉蔬菜

綠葉蔬菜種類繁多，包括供食用嫩葉之菠菜、薺菜、莧菜、落葵、萵苣、豆瓣菜等，葉柄供食用之芹菜等。在蔬菜中綠葉蔬菜的營養最豐富，維生素和無機鹽類之食量，均高於其他蔬菜，維生素C含量一般都在50毫克/100公克以上，故每天應食用400~500公克的綠葉蔬菜，

以確保維生素C之需求。此外綠葉蔬菜中胡蘿蔔素含量也比較多，還有葉酸、膽鹼、鈣、鐵、磷等為孕婦和授乳母親之重要食品。

(二)白菜、甘藍類蔬菜

白菜類主要有大白菜、小白菜和菜苔三大類型。大白菜類型極多，含有少量維生素C；小白菜為不結球白菜，也叫青菜，品種很多，小白菜營養豐富，能為人體提供多量營養素；菜苔所含之維生素和無機鹽量均比大白菜、小白菜為多。甘藍類主要有甘藍、花椰菜和球莖甘藍等。此類蔬菜不僅產量高，而且營養也很豐富，維生素C不亞於綠葉蔬菜，每100公克甘藍含維生素C 60毫克，花椰菜為85毫克，球莖甘藍為41毫克，此外尚含豐富的胡蘿蔔素和核黃素，此類蔬菜均屬十字花科，許多十字花科芸苔屬蔬菜中含有吲哚類化合物和芳香異硫氰酸。

(三)茄果類

茄果類蔬菜有茄子、番茄、番椒等。茄果類蔬菜含有豐富維生素、礦物質、有機酸和碳水化合物、蛋白質等。番椒含維生素C最多，番茄中含有豐富的糖類，茄子營養普通，但能烹製出許多佳餚美味。

(四)豆類蔬菜

豆類蔬菜能提供豐富的營養，鮮豆中含有豐富的維生素和無機鹽，大豆能提供優良的蛋白質和脂肪、其他豆類除含有較多蛋白質外，並供給相當多量的碳水化合物，兼有糧、菜、油料等多種用途。

(五)蔥蒜韭類

蔥、蒜、韭均具有特殊辛辣氣味。蔥和大蒜屬重要調味品，在烹調中占重要位置，這類蔬菜都含有揮發性的硫化物，能增進食慾和菜餚香味，蔥蒜韭類中均含有豐富的維生素C，碳水化合物和較多的無機鹽，尤以硫、磷、鐵為最多。

(六)瓜類蔬菜

瓜類蔬菜種類很多，經常食用的有甜瓜屬的黃瓜、越瓜；南瓜屬的南瓜、夏南瓜；冬瓜屬的冬瓜；葫蘆屬的瓠瓜；苦瓜屬的苦瓜；絲瓜屬的絲瓜和栝樓屬的蛇瓜等。瓜類蔬菜的營養也較豐富，含有眾多維生素和無機鹽。大部分瓜類蔬菜中含有胰化酶能把不溶性蛋白質轉化成脂肪，具有減肥輕身的作用。

(七)根莖類蔬菜

根類蔬菜種類很多，有十字花科的蘿蔔、根用芥菜、蕪菁、辣根；傘形科的胡蘿蔔；菊科的牛蒡；藜科中的根茶菜等；以及嫩莖蔬菜的竹筍、蘆筍、百合。根類蔬菜富含碳水化合物、維生素及無機鹽。胡蘿蔔中除含有多量的糖外，還含有豐富的胡蘿蔔素。

(八)食用菌

食用菌是指可供食用的真菌類，主要有蘑菇、香菇、草菇、冬菇、口蘑、牛肝菌、雷蘑、羊肚菌以及木耳、銀耳等。食用菌的營養比一般蔬菜要豐富得多。具有高蛋白、低脂肪的特點。人體所需的氨基酸食用菌中幾乎全部都有。食用菌中，除了含有豐富的維生素、礦物質外，還含有助鮮劑，所以食用菌烹調出的菜餚，比普通蔬菜要鮮得多。

四、選購蔬菜的要點

如選購新鮮、衛生及品質佳的蔬菜，是一門實用又有趣的學問。本省地處熱帶與亞熱帶地區，每個月份都有「時令菜」最好吃，產量又多，價格自然就較便宜，在農諺「正月蔥，二月韭，三月莧，四月薺，五月匏，六月瓜，七月筍，八月芋，九月芥藍，十月芹菜，十一月蒜，十二月白」。即可知道各類蔬菜的盛產期，但隨著本省農業科技的發達以及栽培技術改進，在台灣寶島一年四季均可吃到「非」時令的蔬菜，當然以當令的蔬菜最好吃，但不論選購當令或非當令蔬菜，主要把握下列幾個要點，相信您也是一個挑選蔬菜的專家，且必能選購新鮮、品質佳的蔬菜，其要點如下：

- (一)根莖類蔬菜：根莖外表無凹凸現象，表皮未乾皺、損傷，看起來肥厚者。
- (二)葉菜類蔬菜：葉片完整，不破損腐爛，青翠嫩綠，不枯萎，病蟲害或少許的蟲孔，未帶有花蕾等。
- (三)花菜類蔬菜：花蕾小珠粒狀，花梗青綠色，花

蕾密緻繁密者，無病蟲為害。

- (四)果菜類蔬菜：果型大小適中，外皮顏色亮綠者，果實形狀無明顯凹凸不平，瓜紋或瘤狀明顯者。

五、非吃不可

本省的傳統節慶裡，許多蔬菜是應景的主角，若缺乏此類節用的蔬菜，總令人有種未過此節慶，感到一絲絲的失落感，若要使家人歡喜的過個正規傳統的節慶，那下列蔬菜就非吃不可，一則蔬菜提供健康營養，另外蔬菜含有許多特殊吉祥之意，何樂而不為呢？其下就介紹各種應節蔬菜：

(一)過新年：

- 1.大芥菜：本省將此大芥菜又稱「長年菜」，主要芥菜味道略帶苦澀，多嚼一會，則有甘甜之味，有「苦盡甘來」的象徵，期望來年更美好之意。
- 2.蘿蔔：台音「菜頭」語音同采頭，意謂呷菜頭好采頭。
- 3.菜豆：菜豆又名皇帝豆，其豆粒較大，意步步高升，當大官。
- 4.花椰菜：花蕊千百朵，花朵繽紛，且台語簡稱「花菜」，與「發財」意似，呷花菜會發財。
- 5.甘藍：甘藍其葉球繁密，表示全家感情甜甜蜜蜜。
- 6.青蒜：在年節中為魚類最佳的佐料，蒜發音同「算」，來年更能精打細算，財源滾滾而來。
- 7.青蔥：「吃青蔥，輕輕鬆鬆」，表示一年到頭過得輕輕鬆鬆。

- (二)端午節：本省民間傳統習俗上，在端午節當天有吃「茄子及豇豆」一說，俗稱的「午時菜」，鄉下有句諺語「吃菜豆仔茄，吃了會鬪跳」意味吃了午時菜，精力充沛，老當益壯。

六、結語

蔬菜是我們的民生必需品，亦是維持身體健康不可缺少的食物。「輕忽自身周遭」是一般人的惡習，雖然蔬菜在我們生活扮演著健康的捍衛者，而我們卻習以為常的忽略“它”的存在。隨著國內生活水準的提昇，對蔬菜的重視，從過去的量而進一步要求到今日的質，期望蔬菜種類與品種多樣化、新鮮、無農藥殘留，品質更佳。近年來，在農政單位，農民團體及農友本身三方面經年累月不斷的努力下，今日蔬菜的生產更具制度化，將蔬菜以鮮美、健康、永續性的提供消費者，相信蔬菜是你、我健康生活的守護神，使我們邁向更美好的人生。

