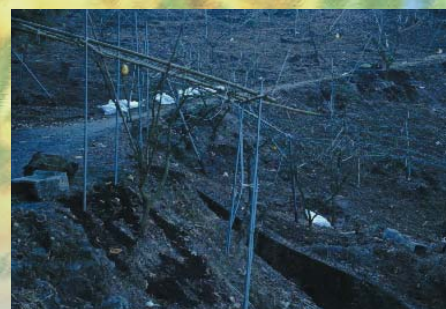


新知專欄

甜柿肥培管理技術

文、圖／賴文龍、黃裕銘



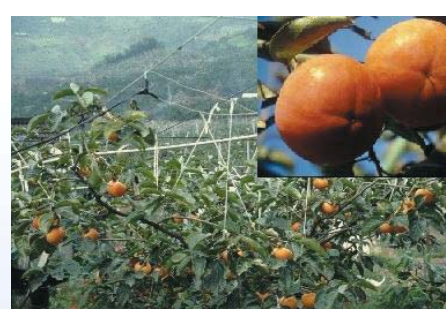
▲有機肥料撒施地表易流失而降低肥效



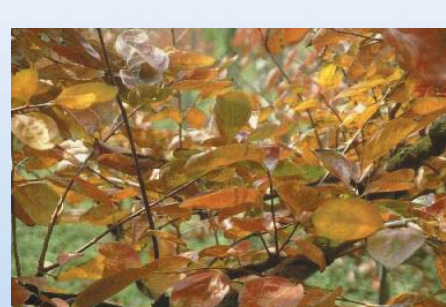
▲氮肥過量施用易造成第二次生理落果發生



▲甜柿果園草生栽培覆蓋地被抑制雜草滋生具有保水、保肥及保溫等功用



▲甜柿合理施肥正常生長著果生產高品質果實



▲採收後養分迴流蓄積樹體甜柿葉片呈黃紅色



▲色澤鮮紅糖度高之甜柿果實

甜柿是落葉性果樹，果樹根系生長過程中需經果樹萌芽、展葉、開花、著果、花芽分化、果實肥大、成熟及養分迴流樹體等過程，果樹生育期養分及水分吸收，均與根系伸展生長量有關，若根系生長良好，樹勢生長旺盛，枝葉茂密。適合甜柿栽培的土壤，以富含有機質及深厚上層之壤土為主。淺土或石礫土壤，養分含量低，不適合甜柿栽培，會導致生長弱勢，枝梢短，果形短小，產量低。甜柿對土壤pH值需求範圍為5.0~7.6，以微酸性pH 6.0~6.8最為合適。另外果園上層土壤若屬於淺土層或緊密硬質上層，甜柿的根群會向四周橫著生長，果樹樹冠伸長量小，生長勢較差。種植在河床地淺上層或地下水位高的土地果園，則容易造成根系生長量小，樹冠小。擁有深上層或地下水位低的果園，其根系生長量大，樹冠大。基於甜柿栽培情況各有不同，急需訂定肥培管理要件。

氮磷鉀對甜柿生育之影響

甜柿果園的肥料用量，應考慮種植品種(早生、中生及晚生種)、樹齡、栽培環境、土壤管理、病蟲害防治及氣候等因素，另外還須顧及對其他養分及水分吸收。因此，應依甜柿栽培環境配合生育期不同，而斟酌調整肥料用量。氮肥不足時，甜柿新梢生長提早停止，枝梢短，葉數不足，葉片小，色白淡綠色至淡黃色，果樹生長不良；氮肥過多時，新梢繼續生長，延遲停止，易促使徒長枝梢萌生，競爭養分，致結果率不佳，造成嚴重落果及果實過度肥大，成熟期延遲，著色不佳，糖度降低，品質差。所以甜柿果樹生育期所需之氮肥，應觀察果樹生長狀況及著果數量，適時適量增減氮肥用量。

磷肥在土壤中不易移動或流失，果樹根群在自然情況下，可以由根圈土壤溶液中，利用擴散作用吸收磷，這就是一種作物吸收磷的主要方法。在pH 5.0以下的強酸性土壤，若以撒施方式施用水溶性或可溶性磷肥時，會導致磷肥與土壤接觸面增加，易與活性高之鐵、鋁離子形成不可利用形態之磷酸鐵、磷酸鋁等，導致降低磷肥效。因此，磷肥施用時應與完全腐熟之有機肥料混合穴施，如採用條施，開溝寬度15~20 cm，深度20~40 cm，將部分有機肥料施下墊底，條施磷肥，上層再補上有機肥料後覆蓋土壤，減少磷肥與土壤接觸，避免被固定，提升磷肥效益。高磷含量之酸性土壤，可使用有機肥料、土壤改良資材及接種生物肥料(溶磷菌或固根菌)來加以改善，以提高磷之利用率。

鉀在土壤中含量豐富，但大部分為無效態，僅有1~3%為有效態。一般作物生育期吸收的鉀素，多來自土壤礦物分解釋放之鉀。鉀肥易被土壤組成分子固定，因此，鉀肥以條施、深施或穴施至根圈附近效果較佳。田間土壤含水量若超過最大持水量範圍，則鉀之效率低，會引起土壤通氣性不良而影響果實產量與品質。鉀肥

的溶解度高，過量施用極易造成鈣、鎂的缺乏，同時會抑制鉍離子吸收，以致影響果樹生育。適量施用鉀肥可以促進作物生長及抗病能力，提升光合作用率，促進蛋白質合成輸導作用及對蒸散作用有調節的功能。施用氯化鉀後，由於土壤膠體吸附鉀肥能力較弱，使鉀易淋溶流失，降低鉀肥效果，因此在砂質土壤宜分少量多次施用。

甜柿施用氮鉀肥對新梢生長及著果數之觀察

甜柿增施多於一般推薦用量的氮肥後，能明顯促進新梢生長，而增施鉀肥則新梢增長較不明顯，顯示甜柿增施鉀肥會抑制鉍離子吸收，進而影響新梢，使其提早停止生長。氮鉀肥與著果數的關係則反，增施比一般推薦用量多的氮肥可增加結果率且增加產量，但過量施用鉀肥則反之。氮鉀肥與著果葉片位置之關係，為氮鉀肥增加用量，可使甜柿果粒著果位置提高。一般而言，果實果樹著果位置不同對果實品質影響不大。日本早再二十世紀初就提出，甜柿生產有大小年之現象(biennial or alternative bearing)，主要由於載果過量會消耗太多碳水化合物，而降低隔年產能。低產年果樹可累積高量澱粉，隔年開花茂盛。一般在盛花30-40天時去除多餘之花及小果，可以控制生理落果，使每年產量穩定。甜柿一側枝留一果(one fruit per lateral)或枝梢葉數平均20~25葉片。

氮肥及鉀肥施用量與甜柿產量、品質之關係

氮肥及鉀肥施用量與產量間之關係，經分析後得知，在氮肥方面，甜柿產量隨著用量增加而增加；鉀肥方面，產量隨著用量增加而減少。另外，氮肥用量增加會抑制鉀肥吸收，這與土壤中鉀含量過高時，會抑制甜柿吸收鉍離子之機制有關。氮肥用量最大值為每年每株431 g，施用後甜柿產量每株145 kg為最多；鉀肥用量最大值是每年每株250 g，施用後甜柿產量每株最高為139.7 kg。肥料使用超過此最高值後，產量早報漸遞減，不合乎經濟效益。氮肥用量與糖度間也有顯著關係，糖度隨著氮肥用量增加而降低；鉀肥情形則相反，隨用量增加而增加，顯示鉀肥用量增加時，也會抑制甜柿對氮素吸收，而增加果實糖度。氮鉀肥料用量也會影響裂萼率，肥料用量增加，裂萼率有增加趨勢。

於甜柿肥培管理上，建議農友適量氮鉀肥施用，降低果實酸度，增加糖度，提升品質，尤其要注意氮素使用，避免用量過多，造成糖度降低。此外，肥料用量以推薦用量為最適宜，避免過量施用氮肥，降低裂萼機率。想要有優良的甜柿品質，須採行合理化施肥，減少肥料用量，特別是氮肥。



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：陳榮山／總編輯：高德輝／主編：陳國治／地址：彰化縣大村鄉中港路70號／電話：04-8523101／網址：http://www.tdais.gov.tw／電子郵件：tfc@tdais.gov.tw
印刷廠：上誠美術印刷股份有限公司／統一編號：51048409／基本費：每份6元／農民服務專線：04-8532993／傳真：04-8524784

第六十六期 本期要目

- 晚種早收大蒜有撇步.....推廣活動
- 綠色蔬菜之翠玉—菜用蘿蔔台中1號之育成.....新知專欄
- 甜柿肥培管理技術.....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
行政院農業委員會台中區農業改良場(1048號)中華郵政特准掛號認爲雜誌交寄

推廣活動

晚種早收大蒜有撇步

本場舉辦「大蒜促成栽培成果田間示範觀摩會」

文、圖／黃麗滿、陳偉位

大蒜為國內飲食料理所需的佐料，每年需求數量龐大，近年來由於氣候反常導致大蒜生產及銷售上出現無法銜接的問題，而使蒜價暴起暴落，為使農民能降低栽培風險。本場特於一月二十五日，假彰化縣伸港鄉柯金龍農友蒜園處，舉辦「大蒜促成栽培成果田間示範觀摩會」，透過田間現場說明與示範，使農民瞭解利用大蒜促成栽培法，可以晚種早收，降低栽培風險，節省田間栽培管理成本，而且可以賣得好價錢，收益提高，值得推廣彰化地區農民利用，現場一、二百農民反應熱絡。觀摩會由本場張副場長正英先生主持，他表示，以往為使大蒜能夠於國曆一月及二月生產，農民大都提早於國曆8月中下旬種植，才能達到早收。但

受限於8月氣溫仍高，往往萌芽不整齊，甚至不萌芽造成蒜種腐爛。或者蒜種萌芽後植株生育並不理想，產量不穩定，致使早蒜的栽培經常血本無歸。為穩定早蒜生產，本場近年來進行一系列有關早蒜生產低溫貯藏與栽培時間之研究，並完成大蒜促成栽培技術之開發，藉由此項技術的開發，將可使農民種植大蒜時可減少風險，提高收益。接著由本項技術的研發者蕭政弘先生帶領大家到田間參觀，他向大家說明：大蒜促成栽培技術，主要利用成本相當低的簡易低溫處理蒜種，並於國曆10月上旬才種植於田間，可以晚種早收。比較促成栽培與目前方法成本及收益，以慣行早生栽培法，生育日數為176天，大蒜促成栽培則僅需121-130天，可縮短大蒜生育期46天以上。以促

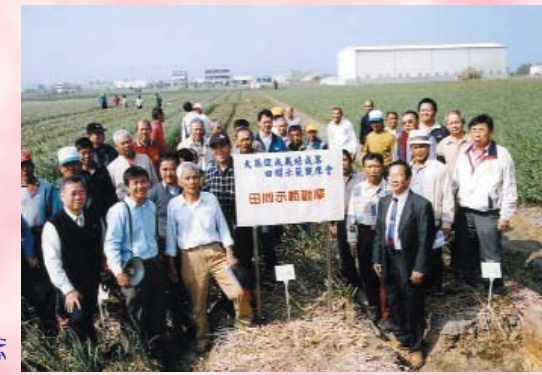
成栽培法進行早蒜生產，所減少管理期間之噴藥費與田間管理費用，每公頃可達33,000元以上。由往年經驗得知，早蒜之價格，通常在農曆正月15日前價格最高，每台斤約22-25元，之後下跌，到國曆3-4月雲林等產地大蒜大量生產後，每台斤僅10-15元間，因此早蒜越早收成賣得好價錢的機會越高。此外利用此法產期還可較一般慣行早生栽培法提早14天上市。為能將此技術加速推廣給農民使用，本場並編印「大蒜促成栽培技術」推廣手冊，提供農民參考，若對本技術有興趣農民，歡迎直接洽詢台中區農業改良場蔬菜研究室(04)-8523101分機252或農民服務中心(04)-8532993，最後觀摩會在大家熱烈的討論聲中圓滿結束。



觀摩會由本場張副場長正英主持



大蒜促成栽培田間示範區(左)為對照區(右)為處理區



與會來賓及農友合影留念



與會農友熱烈討論本場研發大蒜促成栽培成果

新知專欄

綠色蔬菜之翠玉— 菜用蘿蔔台中1號之育成

文、圖／戴振洋、郭俊毅

前言

蘿蔔原產於亞洲或中國大陸，為世界古老栽培作物之一。世界各地都有栽培，歐美國家以小型蘿蔔為主；亞洲國家以大型蘿蔔為主，尤以日本和中國、台灣栽培最為普遍。蘿蔔屬深根性作物，主要以肉質根供食，但其葉片亦可食用。台灣早期生活困苦時，在採收蘿蔔肉質根之後，亦保留其葉片，拿來醃漬，以供食用，但其辛辣味強又帶苦味不是很好吃。隨著國人生活富裕，已不見食用蘿蔔葉。實際上，蘿蔔葉片不但維生素含量高於蘿蔔根，就是礦物質也是高於蘿蔔根。惟目前台灣並無適當的菜用蘿蔔專用品種，因此台中場自84年開始陸續自國外引進專用品種進行試作，結果發現來自日本之“美綠”品種具有生育期短、耐熱、耐濕、耐病蟲害及豐產等優良特性，而且適合台灣風土及消費者所喜好，故極適合於夏季推廣栽培，在台灣極具發展潛力。奈因該品種係自日本進口，為F₁雜交品種，種子價格昂貴，嚇跑了栽培農友，因此有需將其分離純化，以選育固定品種，期能降低種子費用，俾利大量推廣栽培。

育成經過

台中場自84年開始以“美綠”F₁為材料進行後代分離選拔，親本“美綠”係自日本引進，屬於菜用蘿蔔專用F₁品種，具有耐熱、耐濕、生育快速及豐產等優良特性。此外，其葉面無茸毛，辛辣味弱，品質優良。

台中場於85年至89年進行後裔分離及選拔，本育種方法為F₂採用系統混合選拔，F₃—F₆採用母系混合選拔法進行後裔分離及選拔，並且在生育期間調查分離情形及固定度而慎重選拔。選拔時仍以系統之生長勢、整齊度、株高及板葉等主要園藝性狀表現為主。至F₅世代集團之植株性狀已漸趨一致，故將其命名為“台中育1號”，其後經過品系比較試驗、區域試驗及重要園藝特性檢定等試驗，結果顯示“台中育1號”具有多項優良特性，遂提出申請登記命名，並於本(93)年11月18日經由行政院農業委會農糧署邀請蔬菜栽培、育種、植物病理、土壤肥料等專家，進行蔬菜新品種登記命名審查，而獲得審查通過，完成登記新品種命名工作，為台灣第一個專門以食用葉片的蘿蔔—台中1號。此外，為便於推廣起見，給予商業名稱「翠玉」，希望它成為綠色蔬菜中一塊閃閃的翠玉。

品種特性及優劣點

台中1號植株性狀為子葉綠色，葉形板葉略帶淺缺刻，葉片顏色為綠色，葉面無茸毛且平滑，株型半直立，株高約32公分，平均葉數7.5葉。種子為紅褐色、扁圓形、千粒重平均13.2公克。全年四季平地皆可種植，播種後25—30天，植株達到7-8片葉即可採收，每十公畝平均可採收2,800公斤。台中1號的優點為可自行採種，種子費用因而可大幅降低，將可節省生產成本。初步估算以每十公畝地播種量3公斤計算，日本美綠種子費用為3,600元、農友公司推薦之綠津（非專用菜用蘿蔔品種）種子費用為6,900元，台中1號種子費用則預計在900元以內，可大幅降低農民種子費用達6,000元之多。

另外，台中1號較國產菜用蘿蔔綠津及香和等品種生育快速，且產量與品質較優。若以區域試驗產量分析，台中1號可採收2,800公斤/十公畝，較國產“綠津”2,349公斤/十公畝，增加產量達16.2%。且本品種生育快速，葉質柔嫩，纖維少，品質佳。台中1號的缺點為固定品種，生長勢不如日本進口的美綠F₁品種，且產量略低於美綠F₁品種，但如延長3-4天採收則產量相當。由於目前台灣並無專用菜用蘿蔔品種，而自日本等國外地區引進之品種，因品質、適應性及種子價格昂貴等因素，致使台灣菜用蘿蔔發展受限。本場育成之台中1號，具有生育期短、辛辣味低、無茸毛及質優等之優良特性，而且適合台灣風土及消費者所喜好，故極適合於夏季推廣栽培，尤其可當作災後復耕之菜種，在台灣極具發展潛力。

栽培方法

台中1號雖然是蘿蔔，但食用部位為葉片，所以栽培方法較偏向一般小白菜類的栽培方式，因此在栽培上須注意下列要點：

一、栽培場所

選擇日照充足及排水良好之處，土質以富含有機質的砂質壤土至粘質壤土均可，而上壤pH5.6—6.8為佳。

二、播種

- 1.播種適期：台中1號全年平地皆可種植；惟冬季氣溫低，生育緩慢，可行塑膠布溫室栽培，以縮短生育日數。
- 2.播種量：每十公畝地種子用量約2.4-3公斤。
- 3.播種方式：以直播為主，惟需注意

撒播的均勻度，避免過密或過疏。由於蘿蔔種子屬嫌光性種子，播種後宜注意覆蓋網上並覆草後澆水，才能提高發芽率。經過2-3天後須立即除去覆蓋草，以免幼苗徒長。

三、整地作畦

全園先撒施基肥，然後耕耘作畦。畦中央略高起，畦面應平整無凹凸，排水良好。

四、施肥

- 1.因栽培期間短，不需太多肥料，以氮肥為主。
- 2.每十公畝地肥料用量為有機肥料400公斤，氮素12公斤，磷鉀6公斤，氧化鉀6公斤。氮肥依用量30%(硫酸銨17.1公斤)做為基肥，第一次追肥40%(尿素10.4公斤)，第二次追肥30%(尿素7.8公斤)。磷肥採用過磷酸鈣(P₂O₅ 18%)約33.3公斤，做為基肥全量施用。鉀肥採用氯化鉀(K₂O 60%)，用量50%約6.7公斤做為基肥，另外50%約6.7公斤於第一次追肥施用。有機肥料及基肥於整地時先予以撒施，再用耕耘機混入土壤，第一次追肥為本葉為1~2片，第二次追肥本葉3~4片時，追肥均採用撒施方式實施。
- 3.有機栽培時，每十公畝地至少施用腐熟有機質肥料1,500公斤或油粕類肥料500公斤作基肥；爾後可視生育情形，補充由豆粕、雞糞等材料製成之有機液肥。

五、田間管理

- 1.間拔：播種後一週左右，施行一次間拔，本葉3片時行第二次間拔，以免植株過密徒長，最終株距6-10公分。
- 2.除草：配合間拔同時除草。
- 3.澆、排水：播種後應注意澆水，保持土壤濕潤狀態，尤其畦中央需充分澆水至土壤濕潤為止，以利種子發芽整齊，避免畦中央種子過乾燥無法發芽。在生育期間亦應酌行灌溉，如上壤過於乾燥易引起植株萎凋，所以必須注意灌溉，經常保持土壤濕潤狀態，以利植株生長。如下雨過大時，需迅速將水排除，以免根部窒息死亡。
- 4.防雨設施：本省夏季常遇颱風、豪雨之侵襲，為避免雨水沖擊，造成葉片損傷，可利用低架紗網、水平棚架式網室及高架塑膠網室等設施防雨。

六、採收

網室及露地栽培通常於播種後20~30天，植株高度約32公分，植株

達到7-8葉片時即可採收。亦可自2~3片葉展開時，即可陸續間拔收穫。

七、病蟲害防治

一般常見之病蟲害有幼苗立枯病、露菌病、小菜蛾、斜紋夜蛾、甜菜夜蛾、番茄夜蛾、蚜蟲及黃條葉蚤等病蟲害，防治方法可依植物保護手冊之推薦使用藥劑防治或可參照右表進行防治。

營養成分及料理

根據農業試驗所農化系分析菜用蘿蔔之營養成分結果，每100公克葉片鮮重之熱量為11千卡，水分95.1公克，粗蛋白質1.58公克，粗脂肪0.28公克，碳水化合物1.47公克，抗壞血酸16.4毫克，鈣120毫克，以及礦物質和維生素。此外，其粗纖維含量0.45公克，較美綠或綠津為低20-22%。由此可知，葉用蘿蔔台中1號具有纖維細緻及營養成分豐富。新鮮的嫩葉無論炒食、打汁或醃製成雪裡紅均是一道營養十足的菜餚。茲介紹幾種調理法，以供參考。

一、川燙蘿蔔葉

將蘿蔔葉洗淨，放入滾水或火鍋中川燙後撈起，沾佐料即可(佐料可依個人喜好調配)。

二、蘿蔔菜汁

新鮮蘿蔔葉打汁，加少許蜂蜜，可供家庭保健飲料之用。

三、蘿蔔菜炒肉絲

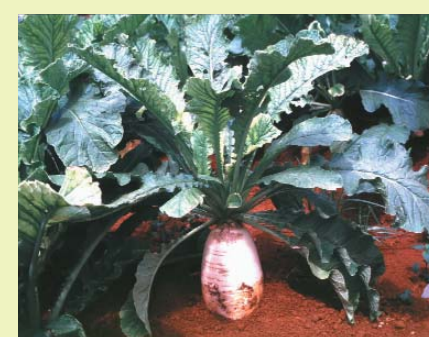
材料：里脊肉二兩，蘿蔔嫩葉半斤，蒜頭，沙拉油，醬油，太白粉，味素，鹽。

- 作法：1.里脊肉切絲，加少許沙拉油、醬油、太白粉攪拌均勻。
2.蘿蔔葉除去老的部分，於水中清洗乾淨，撈起瀝乾切段。
3.蒜頭用刀背壓平，除去外皮，切成碎塊。
4.炒鍋大火加油二匙，加入蒜頭碎塊炒香，肉絲略為翻炒至略變白色即先撈起，之後放入2.之蘿蔔葉，大火翻炒二下，再倒入肉絲，加鹽、味素，炒至肉熟即可起鍋食用。

四、蘿蔔菜雪裡紅炒牛肉

材料：蘿蔔葉十二兩、牛肉絲三兩、辣椒一粒、沙拉油、沙茶、太白粉、醬油、鹽、味素。

- 作法：1.蘿蔔葉洗淨並切成0.5公分長之小丁，加少許鹽，用手揉壓，隔10分鐘以上或置於冰箱內一夜，之後洗去鹽分，搥去水分。
2.牛肉絲加沙拉油少許，沙茶醬半匙及太白粉拌勻，待用。



▲一般蘿蔔供食肉質根



▲菜用蘿蔔供食部位為葉片



▲美綠(左)、台中1號(中)與綠津(右)之植株形態比較



▲美綠(左)、台中1號(中)與綠津(右)之葉片形態比較

害蟲種類	農藥防治	非農藥防治
番茄斑潛蝨	75%寶滅淨可濕性粉劑 5000倍 43%佈飛松乳劑 1000倍 24%歐殺滅溶液 500倍	黃色黏板誘殺
小菜蛾	5%寶滅寧乳劑 1500倍 50%培丹可溶性粉劑 1000倍 2%阿巴汀乳劑 1000倍 43%佈飛松乳劑 1000倍(生育初期) 10%百滅寧乳劑 3000倍 25%陶斯寧乳劑1000倍	設施內可用捕蟲燈 性費洛蒙誘殺 自動噴水 蘇力菌1000~3000倍
蚜蟲	2.8%畢勞寧乳劑 1000倍 20%亞滅培水溶性粉劑6000倍 2.8%菊滅寧乳劑 1000倍 50%培丹可溶性粉劑 1000倍	大蒜浸出液或苦楝精
斜紋夜蛾	10%百滅寧乳劑 3000倍 10%美文松乳劑 350倍 2.8%寶洛寧乳劑 2000倍	性費洛蒙誘殺
紋白蝶	10%百滅寧乳劑 3000倍 5%寶滅寧乳劑 1500倍 25.3%美文松乳劑 500倍 2.8%菊滅寧乳劑 1000倍	人工捕殺 蘇力菌1000~3000倍
黃條葉蚤	10%美文松乳劑 350倍 50%加保利可濕性粉劑 500-1000倍 50%培丹可溶性粉劑 1000倍	種植前淹水2天以上 黃色黏板誘殺
菜心螟	10%美文松乳劑 350倍 3%蘇力菌可濕性粉劑1000倍	蘇力菌1000~3000倍

- 3.炒鍋大火加沙拉油二匙，將2.之牛肉炒至顏色略白，即先撈出。再放入切碎之辣椒炒香，將1.之雪裡紅倒入鍋內，大火快炒，再加入半熟之牛肉後，加鹽、味素炒至牛肉熟，即可起鍋食用。

附註：以上係參考「健康藥膳」和「聯合報之營養小站」。

五、翠玉炒飯

材料：雞蛋一個、白飯一碗、紅蘿蔔1/2支、蘿蔔雪裡紅二兩、豬肉三兩、鹽、味素。

- 作法：1.蘿蔔葉洗淨並切成小丁，製成蘿蔔雪裡紅。
2.將豬肉洗淨切碎，放入熱鍋爆炒一下，即加入紅蘿蔔（切絲或細丁塊）。
3.再加入攪散的蛋液煎炒1分鐘，再加入白飯、蘿蔔雪裡紅、鹽、味素及少許水翻炒3分鐘。

六、翠玉炒蛋

材料：雞蛋六個、蘿蔔雪裡紅三兩、沙拉油、醬油、鹽、味素。

- 作法：1.蘿蔔葉洗淨並切成小丁，製成蘿蔔雪裡紅。
2.雞蛋破殼，倒入碗中，用筷子打勻，加入蘿蔔雪裡紅、醬油、鹽及味素，再加以拌和。
3.炒鍋加沙拉油二匙，待油滾時將鍋離火，倒入蛋汁，再置大火上炒翻數下，即可盛起。



▲綠津(上)與台中1號(下)之葉片茸毛比較



▲綠津(左)、台中1號(中)與美綠(右)之田間生育情形



▲以菜用蘿蔔作成佳餚—蘿蔔雪裡紅