

碧玉



番茄

生育特性

及

栽培管理

優良品種簡介

一 前言

番茄為世界性重要蔬菜，全球每年生產逾15億顆番茄，美國佔60%產量，當地果農產值高達15億美元，而美國人平均每人每年吃掉18磅的番茄和70磅的番茄製品。番茄的全球產量僅次於馬鈴薯，據統計，希臘人每年以消費187.1公斤稱冠，其次為土耳其人107公斤、義大利人95公斤，華人則約5公斤。番茄屬茄科番茄屬，學名 *Lycopersicon esculentum* Mill，為一至二年生草本，原產於南美洲安第斯山區和峽谷，原產地南美洲叫「狼桃」，義大利人稱「金蘋果」，法國人說「愛的蘋果」，德國人稱「天生的蘋果」，美國人則叫「愛情果」，認為它是種催情劑。番茄的中文別名有「柑仔蜜」、「紅仔厝」、「番李子」、「六月柿」、「西紅柿」、「洋柿子」、「洋海椒」、「番柿」、「毛雞果」、「臭柿子」、「小金瓜」、「臭冷蘋果」等。西元1550年傳到義大利，台灣於1622年荷蘭人佔據時引進，當時用來做觀賞植物，十九世紀末，日據時代引進栽培品種，由農業試驗機關推廣栽培為蔬果兩用之園藝作物，種類多屬鮮食大果，早期有粉紅色及紅色兩種，加工番茄於1970年代開始栽種，而小果番茄又稱櫻桃番茄或迷你番茄，於1985年才興起栽培。由於番茄富含維他命A、B₁、B₂、C、E及茄紅素，經醫學及營養學研究報導，番茄有益人類健康，且番茄用途廣泛，可當生食用、煮食用及加工成各種罐頭如番茄糊、番茄粒及番茄切塊等，並可加工成番茄醬、番茄汁或蜜餞等，因此消費市場需求日益增加，促使生產面積迅速成長，到近五年（1997-2001）來，栽培面積都維持在3,800-4,460公頃左右，主要產區有嘉義縣、台南縣、雲林縣、高雄縣、彰化縣及南投縣。

番茄性喜冷涼、乾燥氣候，本省地處亞熱帶夏季高溫多濕，且氣候受臭氧層破壞產生的溫室效應，冬季變成暖冬，青枯病、細菌性斑點病、晚疫病、早疫病、半身萎凋病、根腐線蟲及番茄黃化捲葉病毒病等危害非常



○番茄栽培生產青枯病危害情形。



○番茄栽培生產萎凋病危害情形。

嚴重。除病毒病週年危害番茄生產外，青枯病為夏季番茄生產最大限制因子，青枯病主要病徵為萎凋枯死，發生於溫暖的季節，如平地秋季早播與春季晚播，夏季高冷地種植的番茄，青枯病發病率高達90%以上，嚴重影響農民栽培興趣與信心，目前又無有效之化學藥劑可供防治。番茄萎凋病為一系統性導管病害，由土壤及種子帶菌傳播，病原入侵後繁殖於導管，阻礙植株水養分輸送，造成番茄葉片黃化，黃化葉片由植株一邊或週邊同時黃化，然後向上蔓延，最後萎凋，罹病株果實提早成熟，但品質低劣。這些病害不但使栽培農民生產成本提高，農民收成率低，使番茄於夏季或病害嚴重發生時較為缺乏。

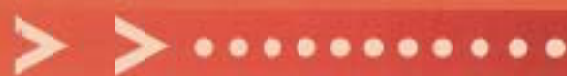
○番茄栽培生產番茄嵌紋病毒病 (ToMV) 危害情形。



為滿足國內消費者對番茄週年性之需求，種苗改良繁殖場朝耐熱抗病方向進行育種，歷經十年努力，育成高抗青枯病、萎凋病及番茄嵌紋病毒病之番茄新品種—「種苗八號」，商業名稱「碧玉」，此品種適合本省夏季準高冷地（約海拔500公尺以上）及春、秋季容易發生青枯病之早田種植，並於民國八十八年一月十九日通過命名審查。

二 育種過程

番茄種苗八號為一代雜交種，品種原始代號C596，於民國七十七年開始著手父母本之選育，經過五年完成父母本的純化及抗病檢定工作。其來源為C596=(sb281-01-07-06-00-04-00 × BFA1-00-01-07-06-00-04-00 F₁)。母本sb281-01-07-06-00-04-00，係由西螺黑柿種與抗青枯病、ToMV材料CL1104-0-0-7-11-4雜交，分離世代F₂選拔未熟果色深綠(黑柿)回交抗病材料CL1104-0-0-7-11-4，以提高抗病程度，BC₁F₂之後以系譜法選種育成，於純化世代過程選拔黑柿色優良單株，並於苗期接種青枯病篩選檢定，故母本具有未熟果青深綠色(黑柿)與中抗青枯病之特性。父本BFA1-00-01-07-06-00-04-00係由亞蔬種原庫編號L127(抗ToMV基因座Tm-2a及莖色綠基因ah)與本場於75年青成之自交系CL427-0(本場黑柿材料編號543與亞蔬品系C32d-0-1-4-1雜交育成之自交系，具抗青枯病及黑柿色特性)雜



碧玉番茄 生育特性及栽培管理

國產八號

交，再與由南非引進之抗青枯病及萎凋病品種Rodade（具1-2基因，可抗萎凋病生理小種1及2）雜交，後以系譜法選種育成，於純化世代過程中，利用莖色綠色之ah基因與抗ToMV基因Tm-2a連鎖，選拔抗ToMV植株，青枯病篩選是利用種苗改良繁殖場試驗田土壤高含青枯病原之病圃進行田間選拔，萎凋病利用苗期接種篩選得抗病株，故父本帶有抗嵌紋病毒病、萎凋病同質結合基因及高抗青枯病特性。

於民國81年起進行8個優良組合之新品系比較試驗及抗青枯病、病毒病等接種篩選檢定，以商業栽培品種‘台中亞蔬四號’及農友‘雙福’為對照品種，比較評估各品系之抗病性及農藝性狀如收穫株數、罹病株、定植至開花日數、定植至成熟日數、果型、未熟果膚色、硬度、裂果程度及產量等，結果選出C596等品系晉級參與區域試驗、果實品質分析和抗病檢定。

民國85年-87年間，分別於彰化二水鄉、台東池上鄉、南投信義鄉、新竹竹北鄉、嘉義新港鄉、彰化溪湖鎮、台中縣新社鄉等地區進行品系區域試驗，結果C596（種苗八號）具抗病、豐產、果型果色優良、品質佳等特性，植株存活率及青枯病抗病性，都優於對照品種。

民國82年及民國86年進行抗病檢定，種苗八號對青枯病抗性等級屬於極抗到中抗；種苗八號具有異質結合之ToMV、萎凋病抗病基因可抗番茄嵌紋病毒病及萎凋病。品質分析結果，種苗八號於紅熟期硬度仍高於對照品種，且紅熟果色鮮紅誘人。

●種苗八號果實形態，球型果，未熟果膚淡綠，成熟果鮮紅，此品種適合全紅採收，可開發國人鮮食紅熟番茄之習性。



●種苗八號高抗青枯病、萎凋病及番茄嵌紋病毒病，種植存活率高。



三 品種特性

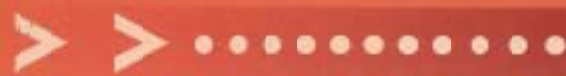
1. **用途別**：生果鮮食用番茄。
2. **植株形態**：非停心型，生育旺盛，葉覆蓋果實性好，每花序有6-10朵。夏季平地著果率較低（可用番茄多旺生長素處理），秋作著果正常可達85%，可週年栽培。
3. **果實形態**：球型果、品質優，未熟果色為深綠果膚（黑柿），成熟果色為紅色。平均果重約97-186公克，3-4心室以上，品質優，糖度4.7° Brix，硬度高、裂果少，有利貯藏及運輸。
4. **產量**：秋作50公噸/公頃，夏作高冷地30-40公噸/公頃。
5. **抗病性**：高抗青枯病、萎凋病及抗番茄嵌紋病毒病，於青枯病發病區如魚池鄉或新社鄉，收穫株數台中亞蔬4號僅15%，種苗八號可達85%以上。
6. **生育日數**：育苗日數25-30天，果實定植後約60-75天開始採收。



圖說：

1. 種苗八號（左）之青枯病抗性與感病對照與友「雙福」（中）於田間存活情形。
2. 種苗八號母本不具萎凋病抗病基因，播種後黃化萎凋。
3. 種苗八號具異質結合之抗病基因，抗萎凋病生理小種一及二。
4. 種苗八號父本具同質結合抗病基因I-2。
5. 種苗八號父本具莖綠色之ah基因，與Tm-2a基因連鎖，抗番茄嵌紋病毒。





四 栽培管理應注意事項

1. **播種適期**：平地晚夏7月下旬起至次年2月止，準高冷地3月初可播種。
2. **土壤選擇**：因抗青枯病，凡排水良好之水田及旱田均可栽培。
3. **播種量**：每10公畝3000株密度之播種量為15公克。
4. **育苗**：以128格或240格穴盤育苗，簡便且育苗率高。
5. **栽植密度**：行株距約75公分×45公分為宜，即畦寬1.5公尺（含畦溝）種植二行。
6. **立柱**：定植後即可立柱，宜在第一花序開花前完成。
7. **整枝**：番茄採用立柱栽培，單幹整枝管理。
8. **蔬果與摘心**：通常第一花序只留三果，第二花序以上宜留4-6果，其餘果粒宜速摘除。當第七花序開始後，花序上面預留三片葉，行去頂摘心，促進果實肥大，並應適時折去腋芽。
9. **施肥量及施肥法**：整地時，每10公畝施用100-150公斤之銷石灰或苦土石灰及1公斤之硼砂，以防止缺鈣及缺硼現象。化學肥料施用以複合肥N:P:K:Mg=15:15:15:4（台肥43號）每10公畝100公斤及有機肥料200公斤，切忌施用過量氮肥。第一次追肥在定植後20-30天，以複合肥台肥43號每10公畝20公斤，後每隔20-30天都施追肥一次，施用量為複合肥台肥43號每10公畝40公斤。
10. **病蟲害防治**（參照植物保護手冊）：'種苗七號'為抗青枯病及番茄嵌紋病毒病品種，生育期間可視病害發生情形而減少噴藥次數，但其他之病蟲害如苗期猝倒病、番茄夜蛾、番茄甜菜夜蛾、番茄斑潛蠅、蚜蟲、粉蝨、根瘤線蟲、番茄晚疫病及葉霉病、番茄早疫病、白絹病、番茄細菌性斑點病、番茄黃化捲葉病毒病仍需注意防治。
11. **採收**：本品種為生果番茄，果實成熟度以變色期（一點紅）或全紅採收。

五 結語

現代醫學研究指出，番茄含有類胡蘿蔔素的成分—茄紅素，它是一種很優良的抗氧化劑，可以對抗人體內

的自由基，提升免疫系統的功能，對預防口腔癌、肺癌、胃癌、胰臟癌及前列腺癌、頗有助益。茄紅素不僅僅是色素而已，它還是很強的抗氧化物，不僅可以保護植物不受陽光、空氣污染的傷害，在人體也可以對抗許多種退化（老化）性疾病，消除自由基，而自由基是人類疾病及老化的元兇。

種苗八號果實為球型，未熟果色為淡綠（白皮），成熟果色為鮮紅誘人，糖度、肉質口感與風味佳，適合全紅採收，可開發國人鮮食紅熟番茄之習性，提高茄紅素之攝取，且其產量秋冬季每公頃高達五十公噸，夏季準高冷地每公頃亦有三十至四十公噸，可提高農民收益，其果實硬度高、裂果少，有利於長途運輸。目前夏作栽培的番茄品種，其耐熱性及抗病性較差，造成本省夏季番茄一直供不應求。夏季由於溫度高，番茄不易著果，需人工荷爾蒙處理促進，且高溫下青枯病發病嚴重，是決定採收期長短的關鍵因素，影響產量及農民收益，感染嚴重者，常無法收穫。種苗八號對青枯病、萎凋病及番茄嵌紋病毒病具有極高的抗性，故秋冬季非水田輪作區、茄科作物連作區，或在高溫夏季容易發生病害之準高冷地區及季節，可選擇此品種，且可作為嫁接用之抗病根砧，更進而可向鄰近番茄病害為害嚴重之熱帶國家推廣銷售。



●種苗八號結果情形，平均果重97-186公克，裂果少，品質優，硬度高，成熟一致。