

北部設施大果番茄栽培管理技術

作物改良課 李國瑞 分機243

一、前言

番茄 (*Lycopersicon esculentum* Mill) 為茄科番茄屬作物、1-2年生植物，原產於南美洲西部沿岸的高地，1622年荷蘭人引進台灣做為觀賞用，十九世紀末由日本引進栽培品種，並推廣為蔬果作物，種類多為鮮食大果番茄，1970年代開始栽種加工番茄，而小果番茄約在1985年逐漸興起。番茄在台灣經濟栽培以鮮食為主，在南部俗稱柑仔蜜，北部俗稱臭柿仔，主要產期在秋冬至翌年春天，產地集中在雲嘉南地區，佔了全國之85%。北部主要產期亦在秋冬季，產地主要在新竹縣芎林、竹北地區。番茄栽培以露地栽培為主，近年來，黃化捲葉病毒病、早疫病、晚疫病及萎凋病等日益嚴重，使得栽培管理技術更形複雜。除了露地栽培外，鄰近大都會消費地的北部地區近幾年來亦開始進行設施溫室

番茄生產，以提供高品質番茄果品，並迎接日益興盛的農業休閒體驗風潮。本文擬介紹北部地區設施大果番茄栽培管理技術要點，供農友栽植參考。

二、氣候土宜

番茄性喜涼爽乾燥，種子發芽適溫為28-30℃，植株生育適溫為18-26℃，花期適溫為15-30℃，番茄生育期間之夜溫越低，花芽分化越早，過高或過低的溫度會造成花器發育不正常，開花期之氣溫在15℃以下、28℃以上結果不良。果實著色適溫為18-26℃。番茄對土壤適應性廣，但以土壤深厚、富含有機質、排水良好、pH 值在5.6-6.7的砂質壤土最適宜。

三、栽培特性概述

番茄為長期作物，以育苗移植栽培為宜，育苗期約22-25天，3-4片本葉(高度約10-13公分)時即可定植，由於本葉2-3葉時第一花序即開始分化，因此，苗齡過老或育苗期養分不均會延遲花芽分化及開始採收期。定植後20-30天第一花序開始開花著果，定植後60-70天開始採收。

四、品種

大果番茄之生長習性大都為無限生長之非停心型或半停心型，栽培時採單幹或雙幹整枝，立支柱，大果依果實色澤分為未熟果果肩綠色，成熟果紅色之俗稱黑柿型番茄，黑柿型番茄之成熟從果頂開始，故又有一點紅之稱，在台灣栽培面積大，



圖1. 設施番茄栽培

以露地栽培為主，果肉質脆；另一型之未熟果淡綠色，成熟果轉為粉紅色、紅色或黃色等，為與傳統黑柿型番茄區隔，此類番茄又俗稱為白柿型番茄，露地栽培時易受鳥害，故多於設施內栽培為主，早期業者引進日本之桃形、粉紅色、大果番茄品種於設施內栽培，因此，又習慣稱此類型番茄為桃太郎番茄，果肉質地鬆軟多汁，但隨著時空演進，品種已非常多樣，近幾年來，業者亦引進牛番茄品種，牛番茄之固形物含量高，果色鮮紅，硬度高，大部份做為漢堡配料使用。設施番茄栽培之成本較高，品種上建議採用適採完全成熟型之番茄，即俗稱之桃太郎型或者牛番茄，以與露地栽培品種區隔，並可避免黑柿型番茄在溫室栽培引起着色不良問題。

白柿型番茄多自國外引進，國內常見的品種有桃麗、T168、美少年、新豐年等，各地區每年種植的品種變化大，視栽培者及特定消費者喜好而變動，惟須注意病蟲害及栽培適應性問題，除了選擇口感、風味佳者外，應盡量挑選抗病性強的品種。

五、栽培選用

9月中旬為北部地區設施大果番茄適栽時期，以市場供需而言，越早上市之價格越高，因此，慎選耐熱質優品種可提早於8月下旬定植，若栽培管理得當，可於10月中旬開始採收，以獲取較高的市場價格；但過早定植容易促使好發於高溫期之青枯病蔓延，以及高溫造成第一果房之果實著果率低等問題。

六、整地作畦

番茄忌連作，土耕時，栽植地以未種過茄科作物之排水良好的砂質壤土較好。

番茄為果菜類長期作物，開花期、結果期均需充分補給養分，整地時特別著重多施有機肥為基肥，始花期、開始結果期及盛果期必須追施磷肥及鉀肥，以提高產量及品質，施肥量及施用時期詳見農業委員會等編印之作物施肥手冊之推薦。一般為雙行植，畦寬（含畦溝）為1.5公尺，作畦完成以銀黑色塑膠布覆蓋畦面，以防雜草孳生。

除了土耕外，亦可利用籃耕方式避開番茄連作障礙，且透過半自動養液管理系統，可更有效提高用水及施肥效率，穩定產量及品質。

七、定植

番茄之理想定植苗株應該無病蟲害、生長良好、粗壯且具3-4片本葉，在定植前一週應儘量減少澆水，光照充足，促使幼苗健壯，定植前3-5天進行病蟲害防治，定植前12-14小時充分澆水。定植之行距為60-70公分，株距為40-50公分，每10公畝約種2,200-2,500株；定植時蓋土至子葉處，以手輕壓基部，使土壤緊密並儘快澆水，或者在定植前一天適當全園澆水，使園土保持溼潤，定植後立即以阿特蘭澆灌苗株根部（取代澆水）以預防疫病發生。定植後3-7天補植缺株。

八、籃耕栽培

籃耕番茄栽培所需之灌溉管路、設備及介質與籃耕甜椒同（詳見「北部設施甜椒栽培技術」），差異在於養液組成分。本場試驗結果顯示，每公噸水含硝酸鈣850公克、硝酸鉀340公克、磷酸一鉀220公克、硫酸鎂500公克、硫酸鉀280公克、微量元素或海草精40公克之配



圖2.設施塑膠棚番茄栽培

方，可較慣用袋耕養液配方之產量高、品質穩定。

籃耕番茄栽培可稍較一般土耕栽培的行株距密植，以市售長56公分，寬40公分，高16公分之塑膠籃而言，籃距約15-20公分，每籃種植4株，籃內雙行植，一般而言，每分地大約可放650籃，若為開放式休閒農園，則須留寬闊走道以利通風及方便遊客採摘。栽培上採單幹整枝、枝條下降式管理，由於設施內通風性較差，養液供給以少量多次較佳，管理原則為底部2/3-3/4的介質保持濕潤狀態，以促使根群向下伸長，而為了維持良好的介質狀態，種植前務必要充分澆水，栽培期間必須更注意病蟲害防治，採收結束前1-2週漸次減少供水，並僅滴灌清水以降低介質之EC值，使栽培籃之介質可於次作重新利用，但發生病害之栽培籃介質則不宜使用。

九、整枝立支柱

番茄定植後7-10天左右即需以180-210公分之長竹竿或者尼龍繩支撐及誘引枝幹，此固定式支撐方式約可採收5-6房果，



圖3.設施番茄栽培採下降式枝條管理

但基於經濟效益考量，仍建議採枝條下降式管理，並配合滴灌管理，使肥料利用較有效率，延長採收期。

枝條下降式管理即是利用鮮食大果番茄無限生長之非停心特性，採單幹整枝栽培，以尼龍繩輕輕繞住番茄枝幹，尼龍繩一端綁於植株基部，另一端吊掛於溫室上方支架，隨著植株長高，輕繞於枝幹固定，俟植株高度超過溫室支架高度時，則將枝條往下斜放，使植株高度低於溫室支架。枝條下降前須將果實以下葉片剪除，以利通風，最好在每剪完一株老葉後即以酒精擦拭消毒剪刀，再繼續剪下一株之老葉，以避免病害蔓延。

整枝時，葉腋長出之側枝於10-13公分時即應摘除，以免浪費養分，摘側枝時宜避免在陰雨天進行，使用器械最好在操作時逐棵以酒精擦拭，以避免青枯病等細菌性病害蔓延。

十、水管理

設施番茄之灌溉建議以滴灌處理較佳，可避免過高濕氣增加病害發生機率。

番茄定植後應立即澆水或灌水（但已於定植前一天全園灌水者除外），促進植



圖4.土壤水份含量變化過劇引起之裂果

株成活。始花期至盛果期是番茄最需要水分的時期，著果後應適量控制給水，不宜過濕或過乾，以防因水分失調導致鈣吸收不良之果實頂腐病，果實開始成熟時要酌量減少澆水，以免水分過多而影響甜度及風味。水分管理尤須注意勿使土壤中水分含量變化過劇，以免產生裂果。

十一、促進著果、疏果及摘心

氣溫 15°C 以下及 28°C 以上會導致結果不良，使用9.8%番茄美素、0.15%番茄生長素、番茄多旺或多結果朗等植物生長調節劑依指定倍率稀釋後，裝於小型噴霧器內，在花序剛綻放第2-3朵花時，於下午3時以後或露水已乾之清晨，噴於花梗節位及花朵背面上，以促進著果，每房花以一次為限，避免濃度過高造成果實空心或畸型。



圖5.每房果穗植株營養狀況留3(圖左)或4果(圖右)

大果番茄栽培每果房以留4果為原則，其餘小果及尚未著果之花序均應及早去除，植株營養狀況佳者留5果，欲採收較大果者留3果。一般採收5-6房果，在最後欲留果房著果後，上面留2-3片葉後摘心。

十二、病蟲害防治及常見生理障礙

青枯病、由粉虱傳播之番茄捲葉病毒病、疫病、細菌性斑點病、切根蟲、潛葉蠅等為番茄常見病蟲害，防治方法參照植物保護手冊；注意田區栽培管理以避免生理障礙發生，例如適量施用氮肥以避免花序回春及雜斑果產生，適當而正確使用植物生長素以免產生空心果，避免土壤中水分含量變化劇烈導致裂果，以及多施有機肥，行深耕，儘量減少水分蒸散以降低果頂腐爛病的發生，或噴布0.5%氯化鈣水溶液於發生初期症狀之果實及附近葉片上。

十三、採收

番茄果實成熟過程分為未成熟期、綠熟期、變色期、轉色期、粉紅期、淡紅期、紅熟期及過熟期等8期，生食大果番茄在變色期到轉色期可採收，此時果頂開始變紅（約佔全果的10-30%），約於開花後30-50天，視溫度高低而定，而以成熟度超過60%之淡紅期以上之品質較佳，採收期約2~4個月。



圖6.白柿型番茄果實適採之淡紅期熟度