

番茄栽培管理技術

文◎作物改良課 副研究員/李阿嬌 分機243

一、前　言

番茄(*Lycopersicon esculentum* Mill)爲茄科番茄屬作物，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，夏作則多在海拔約1000公尺之淺山地區種植；種類以大果番茄爲主，銷售管道有市場零售及共同運銷。番茄栽培以露地栽培爲主，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番茄露地栽培及設施籃耕番茄栽培管理技術要點，供農友栽植參考。

二、栽培特性概述

番茄性喜涼爽乾燥，種子發芽適溫爲28～30℃，植株生育適溫爲18～26℃，花期適溫爲15～30℃，過高或過低的溫度會造成花器發育不正常，果實著色適溫爲18～26℃。番茄栽培有明顯的連作障礙，最好與水田輪作，可防止土壤劣變及土壤性病害傳播。番茄爲長期作物，以育苗移植栽培爲宜，育苗期約22～25天，4～5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採收期。定植後20～30天第一花序開始開花結果，定植後60～70天開始採收。

三、露地栽培

(一)栽培時期

秋季爲北部地區露地番茄適栽時期，以市場供需而言，越早上市之價格越高，因此，愼選耐熱質優品種可提早於7月中旬播種，8月中旬定植，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；但過早定植容易使好發於高溫期之青枯病蔓延，以及高溫引起無法低著果率等問題。

(二)整地作畦

栽植田地以前作是水稻田者爲佳，可減少根瘤線蟲及其他土壤傳播的病害與地下蟲害，並以排水良好的砂質壤土較好。番茄爲果菜類長期作物，開花期、結果期均需充分養分補給，整地時特別著重多施有機肥爲基肥，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。北部秋冬季雨水較多，作畦時須注意排水系統之順暢，低窪地區須作高畦，一般爲雙行植，畦寬（含畦溝）爲1.5公尺，作畦完成以銀黑色塑膠布覆蓋畦面，以防雜草滋生。

(三)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4～5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。定植之行距爲60～70公分，株距爲40～50公分，每10公畝約種2500株；定植時蓋土至子葉處，以手輕壓基部，使土壤緊密並儘快灌水，或者在定植前一天適當全園灌水，使園土保持溼潤，定植後立即以阿特菌澆灌苗株根部(取代澆水)以預防疫病發生。定植後3～7天補植缺株。

(四)整枝立支柱

定植後20天左右以180～210公分之長竹竿支撐植株，北部地區慣用於畦面交叉之立支柱方式。一般鮮食大果番茄均爲非停心型品種，秋冬作栽培管理採單幹整枝，夏作採雙幹整枝，單幹整枝時只留主枝，雙幹整枝則留下主幹之第一花序下之腋芽做爲第二主幹，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。

(五)灌　溉

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），促進植株成活，之後視土壤乾濕程度調整灌水時期，乾燥期約10天灌水一次；始花期至盛果期是番茄最需要水份的時期，著果後應適量控制給水，不宜過濕或過乾，以防因水份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灌水，以免水分過多而影響甜度及風味。


●露地番茄採單幹整枝栽培


●每一果房以留四果為原則

(六)促進著果、疏果及摘心

氣溫15℃以下及28℃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，每房花以一次爲限，避免濃度過高造成果實空心或畸型。大果番茄栽培每果房以留4果爲原則，其餘小果及尚未著果之花序均去除，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。

(七)病蟲害防治及常見生理障礙

青枯病、由粉蝨傳播之番茄捲葉病毒病、疫病、細菌性斑點病、切根蟲、潛葉蠅等爲番茄常見病蟲害，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，如適量施用氮肥以避免花序回春及雞斑果產生，適當而正確使用植物生長素以免產生空心果，避免土壤中水份含量變化劇烈導致裂果，以及多施有機肥

，行深耕，儘量減少水量蒸發以降低果頂腐爛病的發生，或噴施0.5%氯化鈣水溶液於發生初期症狀之果實及附近葉片上。

(八)採　收

番茄果實成熟過程分爲未成熟期、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，採收期約二個月。



●適採之黑柿型番茄果實熟度

四、設施溫室栽培

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，並避免黑柿型番茄在溫室栽培引起著色不良問題；在生產策略上亦須考慮延長採收期以增加收益，因此設施栽培與露地栽培之最大不同點在於整枝立支柱及養液管理的方式，其餘如定植、整枝、促進著果及摘心、疏果、病蟲害及生理障礙防治等作業注意要點相似，但定植時期要較露地栽培者晚12～20天(約於9月上～中旬)，以確保第一房果之著生。番茄於設施溫室可以土耕或籃耕栽培，土耕栽培可以同露地栽培般之作畦溝灌，枝條以固定式支柱支撐，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，而番茄的連作障礙導致無法於同一溫室內連續栽培番茄，以本場研發之籃耕方式可避開此問題，透過半自動養液管理系統，可更有效提高用水及施肥效率。以下概述枝條下降式管理及籃耕番茄栽培管理要點。

(一)枝條下降式管理

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。



●番茄枝條採下降式管理

(二)籃耕栽培

番茄不直接定植在土壤而種植於盛裝栽培介質的塑膠籃中，即爲籃耕，此模式中，塑膠籃必須與地面隔離以免根系伸向土壤生長，造成栽培管理不便。籃耕可以減少土壤性病害，


●設施籃耕番茄栽培

如線蟲、青枯病等危害，而且每籃作物之根群獨立，對土壤傳播性病害的蔓延具有阻隔作用，亦可應用於土壤條件不良的地區栽培。

籃耕栽培所需之養、水分必須藉由特定的管路供給，因此，必須有貯水、配養液的水塔，輸送養、水分的管路，及由管路連接到栽培籃的滴管或噴水頭，最好能加裝自動控制系統，包括馬達、計時器、電磁閥等，以利省工及管理方便，並加裝過濾器，以避免滴管阻塞。

在栽培介質方面，市面上可以利用的栽培材料有許多種，本場推薦全量蔗渣堆肥、雞糞堆肥混拌樹皮堆肥1：4之介質，搭配每公噸水含硝酸鈣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公克之配方，可較慣用袋耕養液配方之產量高、品質穩定；所需要的養分元素以水耕單質肥料如硝酸鉀、磷酸一鉀、硫酸鎂、硝酸鈣等調配，微量元素則使用綜合微量元素較爲方便，不宜使用土耕用肥料調配，以免阻塞灌溉管路，亦不宜長期以綜合即溶肥料調配，以免造成單株作物生長期間供肥不均。

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，若爲開放式休閒農園，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，管理原則爲底部2/3～3/4的介質保持濕潤狀態，以促使根群向下伸長，而爲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；果實採收以成熟度超過60%之淡紅期以上之品質較佳，北部秋冬季栽培之產期在良好管理下可長達6～8個月。籃耕栽培詳細資料，請參閱桃園區農技報導第41期(可洽本場推廣課索取)。

五、結　語

近年來，醫學上指出番茄營養價值的報導使得番茄有益身體健康的形象更加鮮明，但就身爲農產品而言，飽滿、美味、可口的高品質是吸引消費者的主因；而在栽培上注意適栽的季節、田間栽培管理，並給予適時的灌溉及肥培、養液管理及病蟲害管理等，才能生產風味佳、果形圓滿、大小適中且產量高等符合消費者期待的果實品質，並使栽培者受益。


●設施番茄果實適採之淡紅期熟度