

番茄肥培管理技術

文◎作物環境課 副研究員兼課長/羅秋雄 分機300

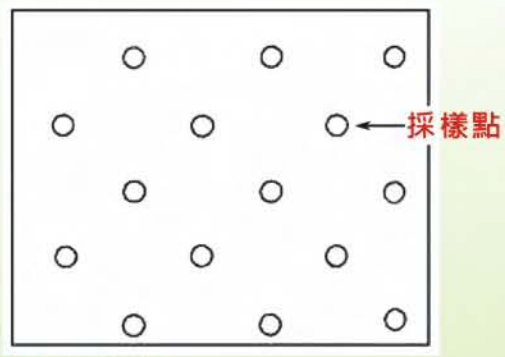
前 言

番茄屬茄科，番茄屬爲1、2年生作物。依據96年度農業統計年報統計，全國栽培面積3,936公頃，總產量96841公噸，北部地區主要產地爲新竹縣及苗栗縣。近十年來新育成的鮮食番茄品種甚多，小果品種如聖女、台南亞蔬6號、11號、花蓮亞蔬13號等，大果品種如台中亞蔬4號、10號、花蓮亞蔬5號、桃園亞蔬9號、桃太郎等，一般番茄栽培以秋冬季居多，近因亞蔬系列耐熱品種之育成，番茄幾可周年栽培。番茄之產量及品質除受溫度及日照影響外，土壤、介質、施肥及水分等管理適當與否也是最重要的影響因子，尤其在夏季高溫栽培番茄時，更應注意水分及鈣等元素適時適量的供應，以減少缺鈣果(果頂腐病)及裂果發生。

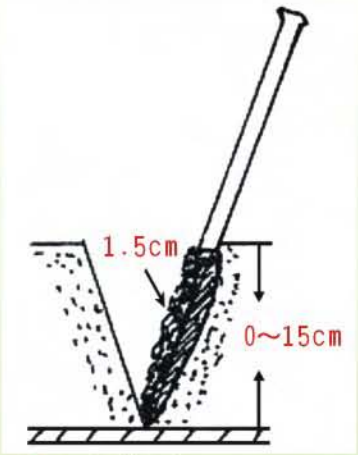
土耕栽培

一、土壤採樣

土壤除具有對作物植株的支持作用外，也是供應作物營養元素的主要場所。因此，其理化性質及養分含量，將是影響作物生育、產量及品質的重要關鍵，爲使土壤理化性質及養分供應適合於作物生長的需求，確有必要採取樣本進行分析，以作爲肥培管理的依據。土壤應於前作物採收後或施基肥前一個月採樣，採樣點之選取(如圖1)所示，勿在田埂邊緣、堆廄肥或草堆放置所、菇舍、農舍、畜舍附近等特殊位置採取。採樣點選好後，除去土表作物殘株或雜草，用土鏟或移植鏝將表土掘成V形空穴，深約15公分，取出約1.5公分厚上下齊寬的土片(如圖2)。每採樣點所採取的土樣，稱爲小樣本，每單位面積至少10點以



●圖1.採樣位置



●圖2.採樣方法

上，將此等小樣本置於塑膠盆或桶中，充分混合均勻後稱爲混合樣本，取約600公克(1台斤)裝於塑膠袋中。每一混合樣本裝入塑膠袋後，袋上必須註明(奇異筆書寫)農戶姓名、住址、電話號碼、作物種類及採樣日期等。土壤樣本應盡速送農業改良場分析，無法當天送者，可將土壤樣本置於室內通風處風乾，千萬不可在太陽底下曝曬，並應盡速送至農業改良場處理分析。

二、石灰施用

番茄適宜的土壤pH值範圍爲5.5～6.8間，土壤pH值低於5.5時，砂質土壤每年每公頃施用石灰1～2公噸，壤土或坋質壤土1.5～2.5公噸，黏質壤土2～3公噸，土壤pH 值達6.0以上，即停止施用。石灰可選用消石灰、石灰石粉、副產石灰或苦土石灰(土壤鎂缺乏時)，於第一次整地前全面撒施後翻耕，使其充分與土壤混合，不可與有機質肥料及化學肥料同時施用，以免氨揮失。

三、施肥管理

番茄在每公頃施用堆肥10公噸情況下；大果番茄三要素推薦量爲氮素200～250公斤/公頃、磷酐150～200公斤/公頃及氧化鉀120～180公斤/公頃，小果番茄則爲氮素150～250公斤/公頃、磷酐120～200公斤/公頃及氧化鉀

1.食用番茄

肥料別	基　肥	一追(定植後20-25天)	二追(定植後40-50天)	三追(定植後60-75天)	四追(第一次採收後)
氮　肥	40 %	15 %	15 %	15 %	15 %
磷　肥	100 %	–	–	–	–
鉀　肥	25 %	15 %	20 %	20 %	20 %
堆　肥	100 %	–	–	–	–

2.小果番茄

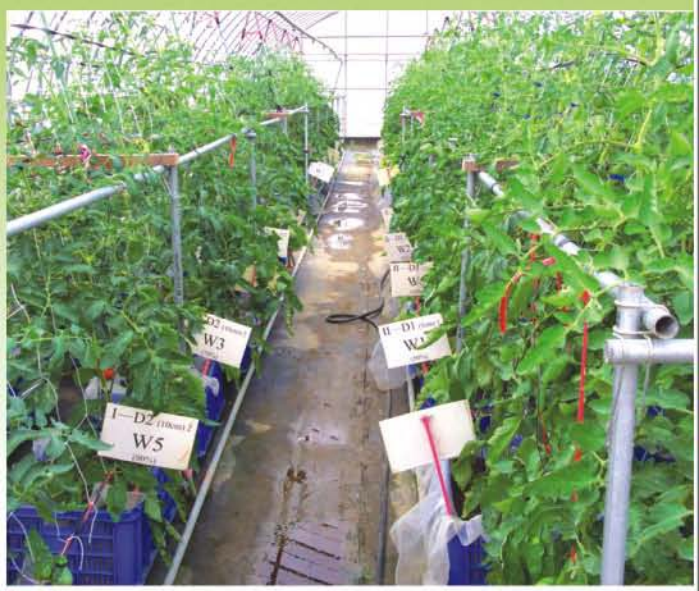
肥料別	基　肥	一追(定植後20-25天)	二追(定植後40-50天)	三追(定植後60-75天)	四追(第一次採收後)
氮　肥	30 %	25 %	15 %	15 %	15 %
磷　肥	100 %	–	–	–	–
鉀　肥	25 %	15 %	20 %	20 %	20 %
堆　肥	100 %	–	–	–	–

200～250公斤/公頃。土壤檢測結果，磷酐及氧化鉀含量分別超過290公斤/公頃及300公斤/公頃時，應採推薦量的下限值施用。施肥時期及分配率如上表，堆肥及基肥於第二次整地前全面撒施後，犁入土中充分與土壤混合再作畦，追肥採條施或點施於株旁10～15公分處，施肥後培土。另番茄採設施網室栽培時，施用之肥料不似露天栽培時會因降雨而部分流失，施肥量可採推薦量的下限值施用，可減少因過量施肥而導致的土壤鹽類累積。

土壤施用石灰除可調整土壤pH值外，同時可補充番茄所需的鈣元素，倘若番茄生育期間仍出現鈣缺乏情形時，以0.3～0.5%氯化鈣溶液或0.3%磷酸一鈣溶液進行葉面施肥，連續數次，直至徵狀消失爲止。砂土、石礫地、紅壤、石灰質土種植番茄容易產生硼缺乏情形，可於基肥時同時施用硼砂10～20公斤/公頃（硼肥殘效可維持3～4年），或於生育期間以0.1～0.2%硼砂或硼酸溶液進行葉面施肥，每週一次，噴施3～5次即可達到防治效果，惟應注意不可過量或連年施用以防毒害。

四、水分管理

土壤中鈣元素含量充足，但土壤水分不足時，番茄植株對鈣的吸收也會明顯受阻，尤其在夏季高溫或採設施網室栽培時，由於植株生長快速但鈣吸收量不足供應所需時，更容易造成缺鈣果(果頂腐病)的發生。另土壤水分含量過分劇烈變化，亦是造成番茄裂果的主要原因。因此，應隨時注意水分適時適量的供應，以維持適宜的土壤水分含量，或採植畦覆蓋塑膠布方式栽培，減少土壤水分蒸發。



●設施網室籃耕番茄

籃耕栽培

一、栽培介質管理

番茄設施網室籃耕栽培係本場近年來開發的一項新技術，該技術可有效克服傳統土耕造成的連作障礙問題。籃耕栽培番茄產量及品質的優劣，除受施肥及水分管理的影響外，栽培介質的適當與否爲其影響的主要關鍵。目前農民籃耕番茄所使用的栽培介質大部分爲樹皮堆肥、蔗渣堆肥及泥炭苔等，除泥炭苔已經廠商事先調整理化性質外，樹皮堆肥及蔗渣堆肥每批次產品理化性質差異頗大，建議栽培農戶應於移植前一個月採取樣本(600公克)送農業改良場檢測分析，藉以提供栽培介質再調整及施肥管理之

依據。一般而言，適宜番茄栽培的介質pH值5.6～6.8、EC值3.0 dS/m(介質：水=1：5)以下。本場目前推薦農民使用的介質配方爲蔗渣堆肥或雞糞堆肥：泥炭苔＝1：4(體積比)，另筆者利用牛糞：穀殼：椰纖＋米糠＝1：1：1＋10% (體積比)混合堆積3個月腐熟製成堆肥，供作番茄籃耕之栽培介質效果也頗佳，該介質理化性質pH 6.5、EC(1:5)2.9 dS/m、氮素2.12 %、磷酐0.33%、氧化鉀1.57 %、氧化鈣0.54 %、氧化鎂0.24 %。

二、施肥管理

1.採蔗渣堆肥或雞糞堆肥：

泥炭苔＝1：4爲栽培介質者；定植前一天將栽培籃中之介質澆水至完全濕潤，定植後滴灌清水，約2～3天滴灌1次，約2週後開始滴灌養液，養液配方爲硝酸鈣400公克、硝酸鉀400公克、磷酸一鉀200公克、硫酸鎂200公克及微量元素或海草精30公克溶於1公噸水中，每天至少滴灌2次，如能將每天需要量分越多次滴灌，效果愈佳，並可依植株生育狀況來控制養液量。開花盛期時農民慣用養液配方爲硝酸鈣800公克、硝酸鉀800公克、磷酸一鉀400公克、硫酸鎂200公克及微量元素或海草精30公克溶於1公噸水中，每天至少滴灌2次。本場建議利用硫酸鉀取代硝酸鉀可避免氮肥供給過多，開花盛期時養液配方修改爲硝酸鈣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公克及微量元素或海草精40公克溶於1公噸水中，同樣每天至少滴灌2次。採收結束前7～10天僅滴灌清水，每日滴灌1～3次至介質濕潤爲止，以利栽培介質次季使用。

2.採牛糞：

穀殼：椰纖＋米糠＝1：1：1＋10%發酵腐熟堆肥爲栽培介質者；定植前一天將栽培籃中之介質澆水至完全濕潤，定植後僅滴灌清水，約2～3天滴灌1次。2週後開始滴灌養液，養液配方爲尿素100公克、硝酸鈣400公克、硝酸鉀200公克、磷酸一鉀100公克、硫酸鎂150公克及微量元素或海草精30公克溶於1公噸水中，每天滴灌2次，每次滴灌至栽培介質濕潤爲止。開花後養液配方改爲尿素200公克、硝酸鈣500公克、硝酸鉀280公克、磷酸一鉀200公克、硫酸鎂200公克及微量元素或海草精40公克，每天滴灌2～3次，每次滴灌至栽培介質濕潤爲止。栽培介質擬於次季再使用時，採收結束前10天左右應停止養液供應，改以清水滴灌，可減少栽培介質鹽類累積



●鈣元素及水分不足是缺鈣果發生的主要原因

次作病蟲害加劇及連作障礙發生，建議使用後之栽培介質應經調整堆積發酵後再利用爲佳。

3.鈣及硼葉面施肥：

倘若番茄生育期間出現鈣及硼缺乏時，可比照土耕栽培鈣、硼濃度及方法進行葉面施肥。

三、水分管理

籃耕栽培番茄水分管理是植株生育良好與否的重要關鍵，籃耕栽培容器排水性佳及蒸發量大，較少有栽培介質水分過量情形，但仍應注意水分的適量供應，隨時保持介質濕潤狀態，勿使栽培介質水分含量過分劇烈變化，以免造成番茄缺鈣果及裂果的發生。



●土壤水分過分劇烈變化造成番茄裂果(中果期)



●土壤水分過分劇烈變化造成番茄裂果(成熟果)



●合理施肥及水分管理是生產高品質番茄的必備條件