

# 彩色甜椒設施栽培概述

## （一）育苗、栽培模式與肥培管理

農試所生技組 王昭月 王政翔 陳涵蕨 林大鈞

農試所應動組 林鳳琪

### 一、前言

甜椒 (*Capsicum annuum* L.)是國際性高單價的果菜作物，果實顏色多為綠色、黃色或紅色；但在追求美味和提高營養價值的育種目標下，近30年來色彩豐富的彩色甜椒（以下簡稱為彩椒）已成為果菜市場新寵。這些經濟栽培的高品質彩椒商業品種大多是歐美種苗公司所選育，植株生長的平均適溫為21℃，日溫範圍以23~26℃，夜溫以18~21℃為最佳。在台灣的平地氣候環境下，彩椒常在7月下旬至8月育苗，8月至9月定植，並以溫、網室設施栽培模式進行經濟生產，其中以中南部的栽培面積與生產量居多。平地設施的彩椒盛產期依品種、栽培管理或栽培地點的差異，從12月延續至翌年5月；估計彩椒的設施栽培全期約9個月，期間不同生育階段的管理要點也略有不同；但完善的設施栽培模式搭配合理有序的管理技術，是彩椒生產成功的必要條件。

### 二、經濟生產的彩椒種類

彩椒在果實大小、果形和果色上都具有極豐富的變化，是一種具備多樣性的特色果菜作物（圖一）。市場最常見的彩椒是大果、鐘形（英文俗稱bell，或blocky），以紅色或黃色果實為主，也是經濟生產的主流；大果彩椒通常是指單顆果實的平均重量近200公克或以上的彩色甜椒。中果彩椒則指單一果實的平均重量為90~150公克。至於單一果實的平均重量低於80公克的彩椒則屬於小果彩椒。近10年來，在生鮮超市內又可見到單果重低於30公克的水果彩椒。依照目前的消費型態，這種中、小型果的彩椒，符合一次食用多種顏色蔬果的需求，也適合小家庭或個人料理食用。

作者：王昭月助理研究員  
連絡電話：04-23317335

### 三、彩椒的播種、育苗與健化處理

目前經濟栽培使用的彩椒種子，多半是由國外進口（如荷蘭、以色列等地的種苗公司），其種子單價偏高（平均新台幣5元以上/粒），這些種子多數經過滲調處理（priming）和特殊化學藥劑的披膜（coating），使種子發芽率高又整齊，而萌芽後幼苗的生長勢也很好，因此廣受專業農戶採用，常見的生產品種有黃色大果的『大金莎』或紅色大果的『SPR101』。彩椒種子為暗發芽型，播種覆土深度約0.5公分。高活力的彩椒種子在播種後2周內，發芽率可達9成以上；但採種氣候不佳，或未能妥善在低溫下（4℃）貯放的老舊種子（具休眠性）常萌芽不整齊，即使播種4周後的發芽率也只能達到30~60%。彩椒播種的適溫範圍

為23~28℃，低於18℃或高於33℃會延遲種子發芽時間或降低萌芽率。

彩椒育苗介質以疏鬆為原則，可混合泥炭土：蛭石：珍珠石，比率約4：1：1。育苗期約1.5個月，苗期的介質切忌太濕，以輕微乾燥為佳。估計1分地設施栽培所需的種苗量約2,500~3,000株，可依據種子發芽率來估算所需之種子數量。播種萌芽後1~2周可先行假植，假植1~2周後再進行健化處理1周；經過健化處理再定植可提高初期生長勢，並提高設施栽培產量。育苗期間的肥料管理，可葉面噴施1至2次低濃度的液肥（如百得肥或花寶2號，稀釋2,500倍）；另為促進苗株的根系發展，亦可酌量澆灌含有益生菌的營養劑（如500倍的台肥活力生技營養劑2號等）。若為避免定植初期幼苗發生立枯病，可在健化後期至定植前灌

注殺菌劑（如依得利或萬佳多稀釋2000倍等）。完成健化處理和殺菌的彩椒苗（約4~5周苗齡，如圖二），即可定植於田間或溫、網室設施內，進行各階段（生育期、開花期、結果期）的栽培管理作業。



圖一、彩椒是具有多樣化特色的果菜作物，從果形到果色的變化豐富。

#### 四、彩椒設施栽培模式及肥培管理

彩椒依照栽培場域的環境條件，分為溫、網室設施栽培或露地栽培兩種。台灣露地栽培僅局限於晚秋定植，冬季至初春採果，販售通路以鄰近市場的內銷為主，青椒栽培即屬於此類。以中南部露地生產區而言，大約是10~11月定植，果實採收期則以12月至翌年3月為主，但果實品質容易受到天候影響，例如遭遇低溫（12℃以下）或強降雨時，常導致果實畸形、變小，產量明顯降低，因此高產值的彩椒仍以設施栽培為主。設施生產的彩椒除供應內銷鮮食市場，部分高品質的彩椒亦可提供外銷。彩

椒在中南部產區的設施栽培可從8月底至翌年6月上旬，果實採收期依照定植期與營養管理可從12月至翌年6月上旬，屬於分批連續採收作物（正常4批次以上）。設施栽培的彩椒品質和產量優於露地栽



圖二、完成健化處理預備定植的彩椒苗（本葉4片以上，苗齡約4周）。



圖三、設施內使用土耕栽培模式生產有機彩椒的結果情形。

培；常見之設施栽培又可依照種植的介質差異，分為土耕或離地介質栽培兩種方式，針對不同的設施栽培方式與施肥作業分述如下。

(一)設施土耕栽培：於設施內作畦栽培，畦寬約80~90公分作雙行植，株距約45公分，走道或畦溝約70公分。為防止雜草滋生與避免土壤水分劇烈變化，可在(走道)上敷蓋抑草蓆或塑膠布(圖三)。此外土耕栽培也可配合裝設滴灌系統，供應水分或液肥，其滴灌量則可依土質、氣候環境差異進行微調。一般而言，土耕栽培的水分管理以適當濕度或微乾較佳，適度的水分含量才可維持土壤的通氣性，有利於根系的長期生長。彩椒為長期果菜作物，肥料用量略高於短期蔬菜作物並需定期施用追肥。土耕栽培下的施肥作業，需於整地時施用生育全期的基肥，尤其有機質基肥特別重要，每分地用量約1,000~1,200 公斤的腐熟堆肥；化學基肥可視土壤狀態調整，一般每分地硫酸銨約12~15公斤，磷鉀約12~15公斤，鉀肥約20公斤；在細整地時把基肥和土壤混合均勻即可。土耕的第一次追肥大約在定植後2周施用，每分地硫酸銨用量約10公斤，可環施於株間，或溶於水澆灌。進入開花、結果初期則間隔2周施用開花與果實生長追肥一次，可用硫酸銨15 公斤與氯化鉀10公斤混合施用，或是使用有機質複合肥料(如台肥43 號等) 約15 公斤，在畦面開淺溝施用。另外為提升彩椒果實的品質和產量，進入果實採收期到整個採收期間，

每間隔0.5個月可再補充可溶性磷、鉀肥(如台肥6號即溶複合肥料；或台肥活力生技營養劑1號等)，分別稀釋1,000倍或500倍以葉面噴灑方式施用，以補充連續性開花、果實生長所需之磷、鉀肥。

(二)設施離地介質栽培：依據栽培床架設施差異，離地介質栽培又區分『植床栽培』或『籃耕栽培』2種方式分述如下。

1.植床栽培方式：一般植床的畦面寬約為80~90公分，可採用雙行植，株距約40 公分。栽培介質以泥炭土為主，可混合兼具保水、保肥、透氣為原則的其他介質；早期另有少數業者是直接使用岩棉介質進行養液栽培。以中部低海拔(南投縣信義鄉羅娜地區)專業栽培農戶為例，植床介質可混和泥炭土/蛭石(/珍珠石)，混合比率約 20/1 (/3)；其植床上也搭配滴灌系統，供應栽培期間所需的水分或液肥。植床介質栽培的肥培管理參照土耕栽培的追肥施用方式與用量。惟植床栽培的『植床』與『介質』常做重複使用，故需要特別注意定植前的消毒工作，包含舊介質的淋洗處理。以羅娜地區為例，慣行以高溫沸水方式進行介質消毒。此外，重複使用的介質還需抽樣分析EC值，以便作為調整施肥或追肥之參考。

2.籃耕栽培方式：籃耕使用的塑膠籃(內徑)大小為 長×寬×高=60公分×40公分×20公分，每籃內放置1袋介質，經消毒後體積約23公升，介質配方則依栽培管理經驗調配，也可同於前述的植床

介質配方。以目前使用的塑膠籃容量，每籃可種植6株（雙行植）。以南投縣埔里彩椒專業生產班為例，每分地籃耕的種植總株數為2,304株（總數為384籃，圖四）。籃耕介質經消毒後通常裝填於表面為銀色(或白色)的袋子並封口，可防止根溫過高。如採用進口的混合培養土(70公升裝)，則分注於3個介質袋再密封。定位後的介質袋需再打洞以便定植，操作時可使用鋼製模板，請工人按固定間隔開洞，每袋先開6個洞以栽植6株彩椒苗。另外在介質袋中間又開2個小洞，可用於施放緩效性肥料（定植後長出新葉時施用），2小洞的附近則放置2條滴灌管，用以補充水分和液肥，也可幫助緩效性肥料之釋放（圖五）。以埔里彩椒專業生產班的籃耕滴灌系統為例，養液配方大約是1噸的水加入硝酸鈣200公克、磷酸一鉀280公克、硝酸鉀400公克、硫

酸鎂400公克、可溶性微量元素60公克。等到彩椒果實發育到5公分大小時，每10天另補充1次有機液肥（如海草精、複合營養劑活力1號等），約稀釋800倍以葉面噴灑方式施用，可補充植株連續性開花和果實生長所需的有機質、磷、鉀肥，並提升果實品質（如甜度、脆度等）。

## 五、結語

彩椒為高經濟價值的設施栽培作物，一般平地設施生產大約是從9月至翌年5月，果實採收期大約是12月至翌年5月。另可在低海拔地區（海拔高度450~800公尺為宜）進行設施栽培，其栽培期為2月至9月，果實採收期為6月至9月。部分業者為因應市場周年性需求，可藉由平地和低海拔分區生產的方式來調節全年供應。而依據近3年果菜市場的單月平均價格顯示，7月至翌年的2月是

彩椒單價較高的月份（單價約為其他月份的1.5倍~2倍）；但山地設施生產的成本和風險也相對高於平地，一般農戶較少使用此種接力生產模式。但近年來鑑於安全生產的高品質果菜類需



圖四、埔里地區的彩椒生產為籃耕栽培方式，每分地約2,304株，其植株初期生長情形。



圖五、埔里的彩椒籃耕栽培，搭配滴灌（紅色指示）養液供應與緩效性肥料（黃圈內）施用情形。

求性增加，部分平地設施栽培彩椒的專業農戶，已轉型成為有機設施栽培，並配合有機資材與作物有害生物綜合防治 (*Integrated Pest Management* 簡稱IPM) 之應用。依據近兩年的農產品批發市場交易行情站資料顯示，有機大果彩椒的全年性月平均單價是一般設施栽培彩椒的1.5倍~4倍，成為一項運用栽培技術致勝並求取穩定高收益的果菜作物新選擇。

## 六、參考文獻

Andrews, J. 1995. *Peppers-The Domesticated Capsicum*. University of Texas Press. p.36-58.

Bosland, P.W. and E. J. Votava. 2012. *Peppers: Vegetable and Spice Capsicums*. CAB International, Wallingford, United Kingdom. 230 pp.

Erickson, A. N. and A. H. Markhart. 2002. Flower developmental stage and organ sensitivity of bell pepper (*Capsicum annuum* L.) to elevated temperature. *Plant, Cell and Environment* 25: 123-130.

Russo, V. M. 2012. *Peppers : botany, production and uses*. CABI, Cambridge. 280 pp.