

彩色甜椒設施栽培概述

(二) 設施彩椒的整枝要點與常見蟲害管理

農試所生技組 王昭月 王怡雯 劉慧卿

農試所應動組 林鳳琪

農試所植病組 鄭櫻慧

一、前言

70年代的甜椒以綠色果實為主，到目前仍具有代表性的栽培種『California Wonder』就是綠色大果甜椒，果形為『鐘形』(簡稱bell或blocky)，是美國Maule's種子公司於1928年上市，至今仍然流通利用。惟近30年間，經濟栽培種的甜椒在果色、果形上已經出現了多樣化的改變，從傳統的綠色、紅色，又拓展出黃色、橘紅色、橘色、紫色、褐色、乳黃色等豐富色彩，此通稱為彩色甜椒(以下簡稱彩椒)。台灣早期的甜椒栽培也以綠色果實為主，包含俗稱為青椒或『大同仔』的長筒鐘形甜椒最為常見。90年代以後自歐美種苗公司引進大果彩椒，進行設施經濟栽培。彩椒的口感優於青椒，又被營養學者證實具有較高的抗氧化能力且有益於眼睛，被視為現代高營養價值的蔬菜代表之一。彩椒屬於長期設施栽培作物，栽培全期約9個月，是多批次採收的果菜類；為兼顧連續採收下果實的整齊度與產量，需要適當的修剪、整枝技術，以維護果實品質。此外栽培期間病蟲害管理，也是保障品質和收益的重要工作，其中常見的病害如種傳病毒病(如PMMoV)、白粉病或炭疽病，但在防雨設施下使用健康種苗，避免過量的水分或氮肥施用等，可降低其病害發生風險或罹病率。惟設施彩椒為長期、連續採收作物，其蟲害防治管理與安全生產息息相關；故本文將針對整枝技術和不同生育階段重要的設施蟲害與管理進行分享。

二、彩椒設施栽培與整枝要點

栽培種的彩椒具備多側芽的特性，無須摘心處理；但第一分支(叉)節位下的側芽需要進行摘除，以利病蟲害防治及管理作業。一般而言，定植約4周後其莖頂可發育出綠色小花蕾(即為花芽分化期)，此時須架設支柱以便固定網或固定線的設置作業，

作者：王昭月助理研究員
連絡電話：04-23317335

作為固定整枝後的主幹、側枝以及果實之用。

支柱與固定網、固定線之設置：一般而言，用來掛設固定網或固定線的支柱多與設施的基本結構或植床架相結合，惟考量彩椒後期的生長高度超過2公尺，所以固定支柱的高度至少2.5公尺或以上。另外固定枝條用的固定網(菊花網)，規格約30公分正方的網目，普遍使用垂直架設，以方便長期栽培管理(圖一)。以埔里地區籃耕栽培為例，在花芽分化期已在籃子兩側的固定支柱上設置第1層「固定線」，高度大約是從籃耕的

床架底部算起60公分；往上每隔30公分再架設一層線(圖二)，按著果實採收期的長短與採收作業，最終的固定線高度可達2公尺或以上。少部分縮短栽培期(7個月以內)的彩椒生產，也可使用水平方式架設2~3層固定網(第一層約60公分，往上約50公分架設2層)，可方便主幹、側枝或果實的快速固定作業。

階段式整枝要點：彩椒栽培常使用單幹或雙幹整枝，可依植株的生長狀況或栽培季節而調整。一般而言，秋冬季生產以雙幹整枝為主，夏季生產則以單幹整枝為主。以雙幹整枝而言，整枝時



圖一、歷經3批次果實採收後的設施彩椒植株高度已達2公尺，其支柱與垂直式固定網高度也須配合至2.5公尺或以上(以嘉義縣六腳地區的設施土耕栽培為例)。



圖二、定植約4周後彩椒進入花芽分化期，已設置好的支柱與2層固定線(以南投縣埔里地區設施內籃耕栽培為例)。



圖三、植株(約60公分)進入第3-4層花苞時，進行第一層整枝(左圖)，整枝完成每側芽只留第1花苞(右圖)。



圖四、第一層整枝後3周，株高約90公分時進行第二層整枝(左圖)；整枝完成時每側芽只留第1花苞，此時第一層的每個側芽已著生1果(右圖)。

留2個主側芽，每側芽留1個主花(意指1果)；主枝約以45度角誘引固定，側枝誘引角度可彈性至90度。以埔里地區的大果彩椒之籃耕栽培為例，定植5~6周後植株進入第3~4層花苞期可開始進行第一層整枝，夏季則提早在第2~3層花苞期進行第一層整枝(圖三)。第一層整枝後再經3周，可進行第二層整枝(圖四)。第二層整枝後2~3周，可再進行第三層整枝(圖五)。按大果彩椒的生長勢與結果習性，每層結果枝的間隔高度大約30~45公分；經3至4次整枝或果實進入第2批次的採收時，植株高度已超過150公分，可使用剪除側枝或疏果的整枝方式，以控制後期雙側芽的結果數與果實品質。

惟植株生長高度超過2.4公尺時，就不宜再往上固定，可讓枝條攤開掛在最高網線上，使它自然下垂生長，方便後期的疏果或果實採收作業。

關於中、小型果實的彩椒之設施栽培(或露地栽培)可採用不整枝方式，但仍需摘除下位側芽並酌量疏果，其主枝也需誘引固定，以防止後期植株倒伏。由於彩椒栽培期長(8個月以上)，連續採收加上固定追肥的施用，使結果枝節位不斷延伸，導致後期植株高度長達2公尺或以上，故仍須加強枝條固定、老葉摘除或剪除過多的內向側芽，並方便病蟲害管理和果實採收作業。

三、設施彩椒常見的害蟲與管理措施

彩椒屬於長期栽培作物，在種植前、後所有的設施或場域都必須進行消毒與清理工作；尤其是進出溫、網室的門戶之緊密性更需特別注意，以避免作業時帶入害蟲並長駐蔓延。此外進入設施的苗株都需要進行預防性的藥劑消毒(蟎類為主)，可減低定植後蟲害發生機率。而合宜的防蟲網規格(32目或50目)可阻隔害蟲(蚜蟲為主)侵入；進行植株底部側芽或老葉清除時，可一併注意螞蟥或害蟲發生情形，以便及早進行防治或處理。以下針對彩椒不同生育階段的常見蟲害與防治處理，分述如後。

幼苗期以「細蟎、葉蟎、斜紋夜盜蟲」危害為主。尤其高、低溫交替的季節，特別容易發生斜紋夜蛾的幼蟲危

害；一旦發現有葉片被啃食，應立即施用蘇力菌等甜椒登記用藥，進行防治以避免擴散。乾燥季節的嫩葉如出現皺縮畸形、新葉焦枯脫落捲曲狀，是典型的蟎類危害，如果一個植床上連續2株新芽出現蟎類危害特徵，應立刻進行防治；防治的藥劑可自行配製石灰硫磺合劑(4~7天噴施一次)，或參考甜椒登記用藥的殺蟎劑進行防治。

開花、結果期以「薊馬、蚜蟲」危害為主，粉蝨危害次之。彩椒為連續開花、果實採收型作物，為方便長期監控害蟲發生頻度，每一分地可逢機懸掛10張黃色黏紙(12*15公分)，來監測蚜蟲、粉蝨或薊馬等發生密度。惟懸掛黃色黏紙的高度需配合植株生長高度而調整



圖五、第一層整枝後5周，株高接近120公分時可進行第三層整枝，整枝完成也是每側芽只留第1花苞，此時第一、二層的4個側芽已各掛1果。

(與植株頂梢平行)，每周需定期換新黏紙，並判讀該週黏紙上的害蟲種類與數量。另需逢機採樣葉片進行鏡檢，計算葉片上的細蟎、細蟎卵、蚜蟲、薊馬幼蟲、粉蝨若蟲、粉蝨卵等害蟲的平均蟲數，並綜合黏紙和葉片上的害蟲發生密度，作為害蟲防治處理之參考。以下針對設施彩椒在生殖生長期常見、具威脅性的害蟲與管理措施分述如下：

薊馬監測與管理：薊馬是開花、結果期最常見的蟲害，尤其溫暖季節發生頻度較高，可嚴重影響果實發育和果實的外觀品質。以薊馬害蟲監控為例，每周監測結果如單張黃色黏紙已誘集10隻以上，應立即參考甜椒登記用藥進行藥劑防治。

蚜蟲監測與管理：溫暖氣候較有利於蚜蟲快速繁殖，若連續2~3株的新芽或葉片有微捲曲，並發現蚜蟲或其白色蛻皮，即須採取連續防治措施，以避免嚴重危害進而導致煤煙病之發生，防治藥劑亦可參考甜椒登記用藥。

粉蝨監測與管理：粉蝨在彩椒沒有傳播病毒病之虞，在新梢、葉片方面也不會造成特別明顯的危害特徵，少數高密度的粉蝨才會引發煤煙病，亦可參考甜椒登記用藥進行防治。

防治設施彩椒蟲害的共通性原則：特別注意進出設施門戶緊密性，防蟲網不能有破損；定期去除底部的側芽、老葉、落葉、落果、疏果或病果，並迅速移出、銷毀，減少過度氮肥施用等，可減低蟲害發生風險或藥劑防治的頻度。

四、結語

彩椒為高經濟價值的設施栽培作物，平地設施生產的栽培期大約是9月至翌年5月，採果期大約是12月至翌年5月；如在低海拔地區(海拔高度450~800公尺為宜)進行設施栽培，其栽培期為2月下旬至10月上旬，採果期為6月至10月上旬。為兼顧連續採收下果實大小整齊度與生長勢，需要配合適當的修剪、整枝技術，以維護果實商品價值。此外設施門戶的緊密性，防蟲網的完整性，定期去除底部側芽、老葉，迅速移除修剪的植體、落果、疏果或病果並銷毀的作業管理，可減低蟲害發生的風險；針對不同生育階段的主要蟲害與發生頻度之監測，亦可對應有效的防治措施，降低藥劑防治的頻度，保障彩椒安全生產的品質與收益。

五、參考文獻

- 林鳳琪、鄭櫻慧、陳怡如、許北辰。
2022。作物有害生物綜合管理(IPM)成果發表會大會手冊-設施蔬果。20-23頁。台灣農業科技資源運籌管理學會編印。
- Bosland, P.W. and E. J. Votava. 2012. Peppers: Vegetable and Spice Capsicums. CAB International, Wallingford, United Kingdom. 230 pp.
- Russo, V. M. 2012. Peppers : botany, production and uses. CABI, Cambridge. 280 pp.