

小果番茄種子生產技術介紹 - 以“種苗亞蔬 22 號”為例

林宏宗¹

一、前言

小果番茄又稱迷你番茄或是櫻桃番茄，近年來小果番茄栽培受到矚目，各地農友爭相種植，據統計，全省栽種面積約達 5 千公頃。現代農業講求安全與品質，其中又以作物品種、栽培管理等因素為決定作物質與量的重要環節，有優良的田間栽培管理技術，才有優質的種子產出，是以番茄雜交種子生產栽培技術亦需與時俱進，並視田間栽培現況靈活調整管理模式，以生產高品質之種子，滿足目前國內番茄種子市場之殷切期盼。

二、“種苗亞蔬 22 號”品種特性及優點

本品種的植株型態為半停心型、生長勢中等，並具有抗番茄黃化捲葉病毒病、番茄嵌紋病毒及抗萎凋病生理小種 1 和 2 抗病特性，且具較佳的耐熱性，屬於紅色

小果番茄品種，每花序著生 6~12 朵花，單粒平均果重約 15.4 公克，果實呈圓形至梨型，硬度較高、不易裂果且耐儲運，可溶性固型物為 6.53° Brix，適合生鮮食用（圖 1）。此品種為雜交一代品種，由本場與世界亞蔬中心合作選育優良的父、母本雜交而來，並以傳承優越的採種技術，經去雄、授粉、種子調製及種子檢驗等作業處理而得。

三、“種苗亞蔬 22 號”栽培管理

小果番茄種子生產擬定規劃栽培曆時應選擇適宜的環境栽種，以促進番茄開花結果及增加種子產量。“種苗亞蔬 22 號”栽培時令以秋作至隔年春作為適宜。適宜栽培的平均日溫為 20°C~26°C，平均夜溫 15°C~20°C。臺灣南部冬天日夜溫差大，適宜小果番茄種子生產（圖 2）。



圖 1. “種苗亞蔬 22 號”採種母果



圖 2. “種苗亞蔬 22 號”採種母本田間栽植情形

¹ 種苗改良繁殖場屏東種苗研究中心 助理研究員

四、田間栽培管理要點

(一) 育苗

有關“種苗亞蔬 22 號”田間栽培管理如同一般小果番茄方栽培方式，其父本及母本應分別育苗，以便開花授粉時進行雜交授粉，父本與母本比例為 1:2，而父本應較母本提早播種，以利定植後花粉收集工作。

(二) 栽植與整枝方式

常用者有竹架交叉搭設及拱形鋸管架設兩種，“種苗亞蔬 22 號”植株親本屬半停心型，通常採「四幹整枝」方式為之，整枝後引導枝蔓生長可使用結束器加以固定竹架上，並得隨時保持通風，適時剪除過多的枝葉，以利調整生長空間及減少病蟲害發生。

(三) 栽培方式

“種苗亞蔬 22 號”番茄可採用 50 目防蟲網室栽培可阻隔蚜蟲、銀葉粉蝨等害蟲侵入，有助於番茄園防止植株感染，而影響生產。

(四) 病蟲害防治

番茄栽培過程中常遇之病害有青枯病、立枯病、早疫病、晚疫病、細菌性斑點病、頂葉黃化捲曲病毒病等。蟲害則有

番茄夜蛾、斜紋夜盜蟲、番茄斑茄蠅、銀葉粉蝨及根瘤線蟲等，有關防治方法均參照植物保護手冊所推薦的藥劑、濃度與時期施用之。

(五) 去偽及去雜

“種苗亞蔬 22 號”親本採種田於栽培時期會有少部分植株在外觀上些許不同，稱之為異型株，其株型與正常的株型有些許不同，此現象為親本品種純化後代會有「反祖現象」發生，例如有的植株有莖節間較短、簇生化等情形。在巡視番茄園進行田間檢查時，若有發現異型株混入，應隨時予以拔除，以維持品種純度。

(六) 花粉收集

於田間將父本花朵摘下裝入牛皮紙袋，然後將採下的花朵取出花藥筒(圖 3)，裝入玻璃紙袋內，置於桌面放置在 100W 的檯燈光照下(距離約 30~40 公分)，乾燥 24~48 小時，照光溫度以 30°C 為宜。

乾燥後的雄蕊以機械震盪將花粉搖落，之後篩取乾淨的花粉分裝於玻璃瓶並置冷凍庫內，並紀錄所收集的品種與日期。此外，亦可將收集之花粉置於超低溫液態氮桶內保存，需要授粉時再取出以分裝之小瓶回溫後，再帶到田間進行授粉。

表一、番茄種子生產過程

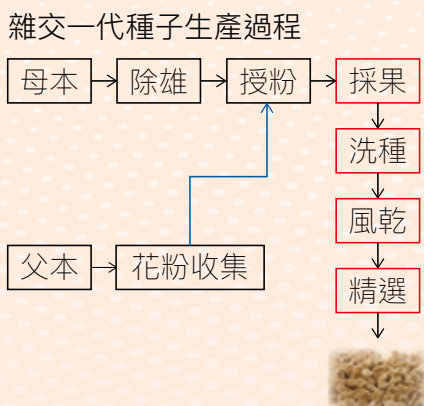


圖 3. 父本花粉收集

(七) 去雄

母本於定植後後 25~35 天及陸續開花，通常第一花序予以去除，由第二花序開始去雄（圖 4），去雄時選擇尚未開花前 1~2 日的花蕾操作，以細尖鑷子去除筒狀的雄蕊至乾淨為止，並且保留花瓣，以供做為花朵盛開時授粉時機的辨識標記。去雄時所操作的工具及手部需要隨時以酒精消毒，以防病原菌傳染。

(八) 授粉

授粉作業為番茄種子生產的重點業務，需耗費較多技術及人力來辦理本項作業。授粉通常選擇晴天時進行，先將已去雄之盛開花朵以小剪刀剪除 2~4 片花萼做為已授粉花朵的標記，接著將花朵的柱頭沾上盛有父本花粉的授粉杯（圖 5），並進行確認，即完成授粉。

五、採收集種子調製

(一) 採收

“種苗亞蔬 22 號”番茄於授粉後 50~60 天果實開始熟，採收時需等待果實完全成熟再採收，要特別注意的事，採收作業中需注意有授粉標記之果實才可採收，不可採到自交果，以維持品種純度（圖 6）。

(二) 採後處理及萃取種子

採收後番茄果實以果實破碎機處理（圖 7），於機械下方以網袋裝滿種子後取下之後倒入塑膠桶中，傳統方法以鹽酸或發酵法處理，鹽酸法每公升添加 35% 濃鹽酸 7ml，經充分攪拌後放置 40~50 分鐘，使用鹽酸充分分解種子外表之果膠物質，之後以清水漂洗種子，飽滿的種子會沈澱在塑膠桶底部，之後再裝回網袋置於脫水機內脫水。

(三) 種子乾燥、精選及儲藏

經清水漂洗、脫水後的種子放入乾燥機內進行乾操作業，利用乾燥機（圖 8）以吹冷風方式維持 20°C~25°C 乾燥 1~2 天，使種子含水率降至 12% 以下即完成初步乾燥，為避免種子在乾燥過程中互相黏著呈團粒狀，在乾燥過程中要以雙手搓揉種子，使其呈現粒粒分明狀。乾燥後的種子，再利用小型精選機（圖 9）以機械震動過篩的方式將零碎果皮雜屑、不飽滿種子進行風選篩除，留下飽滿種子即為成品。乾燥的種子，以低溫低濕乾燥至安全含水率以下，並加以密封包裝儲藏於冷藏庫內。



圖 4. 去雄作業情形



圖 5. 授粉作業情形



圖 6. (A) 採收有剪花萼標記之果實，(B) 花萼未剪除不可採摘



圖 7. 以果實破碎機進行萃取種子作業



圖 8. 乾燥種子作業情形



圖 9. 精選種子作業情形

六、遭遇困境及因應策略

目前小果番茄種子生產遭遇的困難有採種工資昂貴及採種人力老化、採種親本田隔離等問題，對應到生產成本上，產出種子售價須與外國種子競爭，且年輕一代較不願意從事農業工作，導致採種技術無法經驗傳承，復加上部分業者將採種產業移至東南亞及大陸，相對生產成本較為低廉，且與國內市場產業相互競爭，導致採種產業逐年萎縮，是為其隱憂。

為因應氣候變遷，及維持番茄產業於不墜，目前採取策略以訓練優秀之採種人才及加強品種權保護，及設置採種園專區等，才能使國內番茄種子生產工作持續經營。

七、結語

臺灣目前維持有很好的育種及採種優勢，也具有生產國際競爭力的番茄種子，但由於國內市場規模較小，傳統採種產業勢必要朝海外開拓才有生存及發展空間，因此市場變化即是業界關注的焦點。

目前我國所生產的番茄種子在大陸、印度及東南亞等地的風評頗佳，這是因為所生產之種子品質有一定的水準，且種子販售價格比起鄰近日本、韓國、歐美國家所生產的種子便宜，再加上國內農業改良場及民間種子公司持續積極開發新品種，所以目前仍有競爭力，為了維持優勢，必須提升國內採種產業人才訓練及持續開發新品種。