



草莓健康種苗發展與應用

李怡蓓¹

一、前言

草莓為兼具風味與營養價值的小漿果類作物，廣受消費者喜愛。根據農糧資料統計，111年全國栽種面積約565公頃，其中90%栽培面積位於苗栗縣，年總產值達14.4億元以上，為高經濟價值作物。以往多數農友以種植「豐香」品種為主流，而因其對於炭疽病甚為感病，自107年起陸續轉而種植對炭疽病耐受性較佳，同時具備花期早、產量高、果實大等優勢的「香水」品種，目前已占栽培面積約9成。

近年來隨著氣候暖化，育苗難度逐年增加，草莓育苗期自4~9月，夏季時節高溫多雨容易造成種苗折損，對栽培設施的需求相應提升；品種更迭的情況下，也造成草莓病害防治日趨困難，不僅原有的炭疽病、萎凋病問題存在，大面積栽培香水品種也造成新興病害葉枯病成為重要病害（圖1）。草莓種苗的生產以農民自行育苗為多，透過自留繁殖母本的方式進行種苗生產，供本田期定植產果。雖然生產成

| 註1：農業部苗栗區農業改良場。

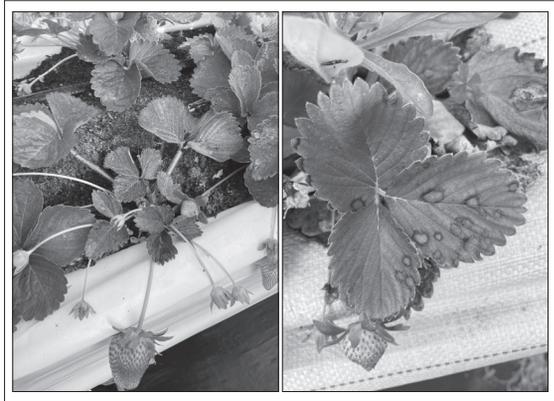


圖1.「香水」感染葉枯病造成田間損失。

本較低，但自留繁殖母本除易有潛伏病害感染問題外，種苗的生產也未能專業化、追溯來源困難，且亦難以控管種苗品質。鑑於對育苗設施需求提升、新興病害發生、種苗潛伏病害感染風險及無法追溯種苗來源與品質控管等問題，草莓種苗繁殖宜導向由育苗場專業化生產。

二、草莓健康種苗發展與規範

無特定病原的繁殖母本為育苗的首要條件，農業部動植物防疫檢疫署（簡稱防檢署）於107年8月22日發布訂定「草莓種苗病害驗證作業須知」。為因應產業對於健康母本的燃眉之急，輔導方向進一步分為驗證種苗及非驗證種苗生產。驗證種苗部分，採行種苗三級繁殖制度，並規範各級種苗生產所需環境條件與操作管理，包括離地40公分之高架育苗床、各階段防蟲網目大小，使用經消毒滅菌的栽培介質與水源。種苗的生

產則分為基本種苗（G0），為組織培養瓶苗（圖2）；原原種（G1），為組織培養苗於規範的設施環境下出瓶馴化之種苗（圖3）；原種苗（G2），為原原種苗於規範的設施環境下繁殖之種苗，可用作於繁殖採種苗；採種苗（G3），為原種苗於規範的設施環境下繁殖之種苗，可用作於本田期定植。此外，依各階段種苗之規範，不得檢出草莓炭疽病（*Colletotrichum* spp.）、草莓萎凋病（*Fusarium oxysporum* f.sp. *fragariae*）、草莓輕型黃邊病毒（Strawberry mild yellow edge virus）及根腐線蟲（*Pratylenchus* sp.），以維持種苗品質。非驗證種苗部分，係由跨單位草莓技術服務團針對自行留苗供自用栽培的農戶，擬訂草莓營養繁殖操作指引，提供良好的操作方式供農戶依循，減少農戶因自行留苗造成田區病蟲害殘留與污染。

三、草莓健康種苗生產現況與應用

自防檢署於107年發布訂定「草莓種苗病害驗證作業須知」後，農業部種苗改良繁殖場（簡稱種苗場）自109年起首先投入草莓驗證苗生產，110年完成豐香G0及G1階段驗證，並販售G1種苗供農友做為繁殖母本。111年至112年則由農業部農業試驗所（簡稱農試所）生產豐香G2驗證苗、台農1號G0及G1驗證苗。除了農試



圖2. 組織培養方式生產草莓健康種苗以確保種苗純淨。



圖3. 草莓健康種苗生產與驗證場域。

所外，元土智能科技股份有限公司亦加入草莓驗證種苗生產體系，生產該公司自有的白草莓品種長治1號、長治2號及元土1號等G0及G1驗證苗，另外有格園種苗完成豐香G0驗證，及蔓蔓草莓園完成苗栗1號G0驗證。截至112年驗證苗生產品種包含豐香、香水、苗栗1號、台農1號、長治1號、長治2號及元土1號，共計7個品種。現階段多由農民以G1種苗作為繁殖母本，繁殖後的種苗直接作為本田期定植株，尚缺乏G2育苗業者，草莓種苗三級繁殖制度仍待更多業者投入，以補足產業缺口。

草莓屬栽培技術門檻較高的作物，除了設施設備上的需求，操作人員需具備病蟲害識別能力，以利即時排除病株或進行病蟲害防治。而農民進行育苗有固定的時序，多於6月底前完成育苗母本的準備工作，並預留

約3個月的時間進行定植株的繁殖與培育，生產上需考量空間、技術及供苗時間等因素。經草莓技術服務團數年輔導，農友已逐漸建立使用健康種苗的觀念(圖4)，促使草莓健康種苗需求逐年提升，部分育苗業者與生技公司也開始投入草莓健康種苗生產體系。初期多以供應馴化後組織培養苗為主，並透過草莓技術服務團農民輔導工作協助產銷媒合，若經農民栽培後反應良好，且育苗業者生產營運穩定後，則再進一步輔導進行驗證苗的生產，以維持產業上種苗供需平衡。草莓技術服務團輔導草莓健康種苗業者年生產量(含驗證苗G1)自110年末達5,000株，直至113年約4萬株，並預估114年可提升至9萬株，草莓驗證苗及組培苗生產量隨著產業需求，可望逐年穩定提升，以供應產業所需量能。

四、未來發展與結語

為因應產業需求，草莓種苗產業輔導方向初步先以穩定產業健康種苗需求為主，進而輔導具潛力的育苗場進入驗證種苗生產體系，逐步提升國內種苗品質。目前市售品種包含豐香、香水、苗栗1號、台農1號、長治1號、長治2號、元土1號、幸香、紅顏及雪兔，共計10種，其中5種於國內受品種權保護，種苗銷售上仍以香水及豐香需求量

較高，隨著產區草莓品種多樣化，不同品種的健康種苗也為產業所需。

農友多於當年度定植後即預訂隔年所需種苗，以利育苗業者評估所需繁殖母本數量及安排生產期程。育苗業者生產之品種、數量、生產階段及供苗時間各有差異，農業部苗栗區農業改良場彙整驗證苗及組培苗生產業者資訊（表1），未來將協調並由相關單位建立產銷供應平臺，以利農友取得購買管道與種苗生產資訊，強化健康種苗的應用。

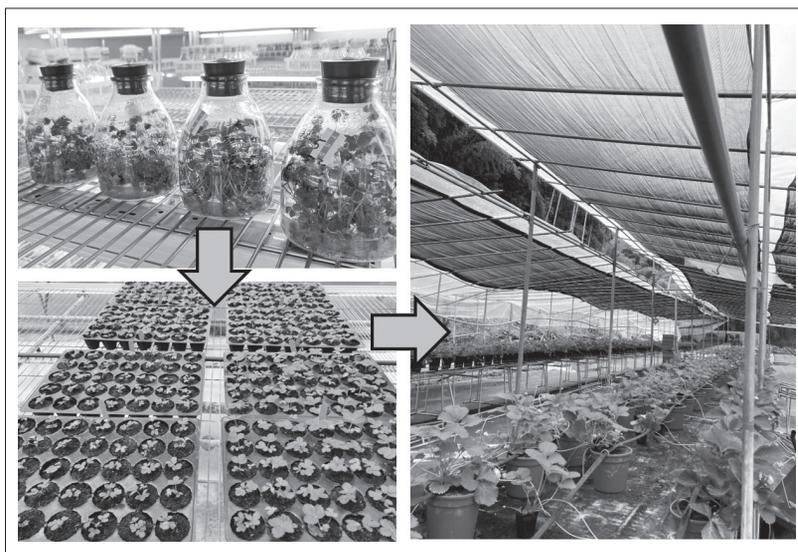


圖4. 農戶依照「草莓營養繁殖操作指引」進行種苗繁殖。

表1. 草莓驗證苗及組培苗生產業者資訊

生產單位	品種	備註
驗證苗		
種苗改良繁殖場	香水 (G1)、豐香 (G1)	種苗經營科：04-25825437
格園種苗	豐香 (G1)	林先生：0963-136086
組培苗		
台灣花卉生物技術股份有限公司	香水、幸香、紅顏	潘先生：0918-322763
元澍生物科技股份有限公司	香水、豐香、紅顏、雪兔	組培部：06-3033021