

草莓種苗病害檢測與輔導

賴巧娟（助理研究員）

前言

草莓在臺灣為極具經濟價值之作物，全國栽種面積約 509 公頃（110 年農情報告），依據種植面積估算年需約 2,750 萬棵苗，產值估達 2 億元以上。目前近 8 成農民仍以田間自留苗為繁殖母株，並未確認母株健康度，加上氣候變遷，導致病蟲害猖獗。而草莓育苗期為每年 4~9 月，又以 7~8 月高溫多雨氣候適合炭疽病發生，若農民輕忽或未發現病害潛伏，常常導致定植初期草莓倒伏萎凋缺株，需要更多種苗補植，增加人力及生產成本，更影響產果時序。

草莓種苗病害驗證現況及重要性

有鑒於此，為強化整體草莓產業鏈，動植物防疫檢疫局（以下簡稱防檢局）於 107 年 8 月 22 日發布訂定「草莓種苗病害驗證作業須知」，目的為防止特定病害藉由草莓種苗傳播蔓延。此作業須知規劃草莓種苗生產三級制度，包括基本種苗 (G0)，指經檢定後進行組織培養之組織培養苗；原原種 (G1)，基本種苗經健化後作為原原種（圖一）；原種苗 (G2)，原原種經繁殖後為原種苗，工作採種苗圃設置使用；採種苗 (G3)，原種苗繁殖後為採種苗，供作栽培用苗。草莓生產時，須遵守及符合各階段種苗圃設置及操作管理，例如設施須以防蟲網包覆、具遮雨及防草設施，並透過檢定單位檢定標的病害，包括草莓炭疽病 (*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.)，以確保業者生產無特定病原種苗產品，提升種苗品質。



圖一、經檢定後無特定病蟲害之草莓馴化組培苗（原原種，G1）。

草莓重要病害檢測技術

草莓近幾年最重要的病害為炭疽病，主要致病菌為 *Colletotrichum siamense*，可感染草莓各個部位包含葉片、葉柄、果實、走蔓、冠部與根。受感染葉片初期出現黑褐色斑點，並逐漸擴大或融合；葉柄、走蔓及未轉色或成熟果實病斑凹陷，潮濕條件下可以產生橘紅色分生孢子堆。植株冠部若受感染，草莓品種「豐香」地上部葉片多呈現黃化萎凋狀，「香水」則多為葉片向內捲曲，切開冠部組織可見紅褐色壞疽病徵；受感染之根系呈現褐化腐爛狀，而該菌最適溫度為 28°C，且具潛伏感染特性。針對無病徵潛伏特性，本場以巢式聚合酶連鎖反應法 (nested-PCR) 偵測最主要的炭疽病菌，此檢測技術具有高度專一性及靈敏度，另搭配酒精法 (simple diagnosis

by ethanol immersion), 將無病徵之草莓葉片表面以酒精消毒後, 經 10~14 天可觀察潛伏之炭疽病孢子堆產生情形, 有助於農民及早發現帶病母株。

草莓萎凋病為另一重要病害, 會造成草莓新葉 3 片小葉中有 1~2 片畸形化、小葉化、黃化, 生長不對稱, 農友俗稱為大小葉或大小耳 (圖二), 受害冠部會呈現淡粉色, 而後開始褐變、腐敗, 受害植株生長勢衰弱、而後矮化及萎凋。本病傳播方式分為 2 種, 其一為形成厚膜孢子, 殘存於介質土壤成為感染源, 待草莓定植後由根系侵染, 另一由草莓無性繁殖之走蔓苗傳至下一代, 育苗期母株若帶有萎凋病, 繁殖之走蔓苗皆有罹病之風險。本場透過選擇性培養基及多重聚合酶鏈式反應 (Multiplex polymerase chain reaction) 檢測草莓萎凋病, 首先取老葉葉柄最基部 0.5 公分處經表面消毒後, 置於含有特定殺菌劑之選擇性培養基, 待 5~7 天培養後, 觀察是否有紫色菌落生長, 若有紫色菌落生長則進一步由多重聚合酶鏈式反應確認是否為草莓萎凋病菌。



圖二、草莓萎凋病造成之大小葉病徵。

草莓病蟲害輔導與監測

每年 6~9 月育苗期, 本場皆會於苗栗草莓產區進行苗期重要病蟲害監測, 病害監測

包括草莓炭疽病、草莓葉枯病、草莓萎凋病及草莓角斑病, 而蟲害監測包括斜紋夜蛾、薊馬及葉蟎。監測作業中, 將育苗圃依據品種及設施環境區分不同小區, 並依植株病徵嚴重程度分成不同之病徵級數, 以目視法進行監測並記錄; 而蟲害則以誘蟲盒及黃色黏紙監測害蟲族群密度並記錄, 透過 2 周 1 次之監測作業, 當罹病率或害蟲數量達危害風險, 則發布預警, 並與農民相互討論交流育苗病蟲害防治方法, 遇到何種困難或是須注意未來高風險病蟲害項目。透過 (1) 導入組織培養苗作為母株, 減少苗圃病原族群數量; (2) 搭建簡易遮雨設施及滴帶給水, 可降低病害傳播風險; (3) 清除老葉、病葉及病株, 並帶離苗圃等田間衛生觀念; (4) 減少化學農藥使用、使用防治資材並精準用藥; (5) 合理化施肥等管理技術, 提升種苗存活率及健康度。

儲備植物醫生好幫手

近年農委會大力支持儲備植物醫師計畫, 本場團隊亦與鄰近鄉鎮 (大湖地區農會、卓蘭鎮農會、公館鄉農會、銅鑼鄉農會) 之儲備植物醫師合作, 透過農戶訪視及病蟲害監測, 輔導農友施行有害生物綜合防治技術, 如育苗期使用無特定重要病蟲害種苗作為繁殖母株, 搭配簡易遮雨設施及滴帶, 合理化施肥及土壤檢測, 以確保生產健康種苗。

結語

近年因氣候變遷, 病害嚴重, 促使農友從「豐香」改種「香水」, 也伴隨新興病害 (如草莓葉枯病及草莓角斑病) 興起。為了有效且即時把關種苗品質, 本場也致力於新興病害之檢測技術開發, 並期望導入健康種苗繁殖制度, 以利提升草莓種苗產業, 提升競爭力。