

草莓 病害檢測技術之應用與發展



作者：鐘珮哲（副研究員）
電話：(037) 222111#353

本場自101年度起於草莓育苗期選擇農戶進行病蟲害監測及防治技術輔導，迄今已5年，經本場連續輔導之監測點，育苗期管理技術臻於成熟，定植後之補植率平均低於10%。目前草莓產業面臨之問題在於採種母株幾乎都來自本田，肉眼無法判斷是否健康不帶菌，尤其近年來面臨炭疽病及萎凋病之嚴重威脅，若能建立健康採種圃，預期將有效解決產業問題。因此今年（105）將相關技術導入4處監測點，以期建立明年度之健康採種圃。本場為協助農民建立健康採種圃，於今年育苗期間導入萎凋病及炭疽病潛伏感染檢測技術，將分述如下文。

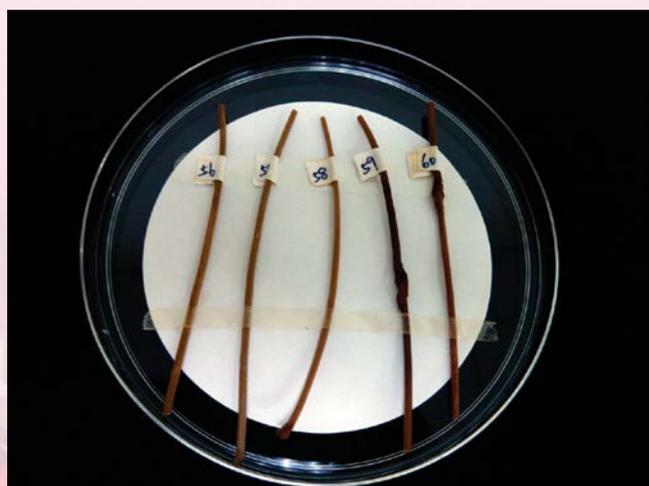
炭疽病之發生與檢測

炭疽病 (*Colletotrichum* sp.) 近年躍升為草莓育苗期頭號殺手，本病害好發於高溫多濕之環境，而草莓苗數量快速增加之時期正好遇上炭疽病之高峰期，因而極易造成育苗農民損失，即使度過育苗期，定植本田初期仍有可能因為連續高溫及疏於防治，而有大量植株死亡情形，究其原因，與炭疽病菌可潛伏感染於植株有很大之關係。依據104年度本場田間監測調查結果，育苗期間草莓苗炭疽病發生率相對較低者 (<5%)，定植於本田後發生植株冠腐死亡之情形相對較低。然而，若原本育苗期間炭疽病發生率即高於10%者，加上未徹底清除病株，其定植後因炭疽病發生而需補植新苗之

比例可提高至10-30%不等，顯示苗可能有極高之比例帶有炭疽病菌之潛伏感染。

由於存在著潛伏感染之問題，因此目前農民所遭遇最大之隱憂在於無法由外觀判定植株是否健康，以至於種植初期人心徬徨，擔憂每年皆發生缺苗、買不到苗之窘境。此問題，不僅發生於臺灣，鄰近之日本同樣有相同之情形，因而建立炭疽病檢測技術為草莓健康種苗生產體系之重要一環。

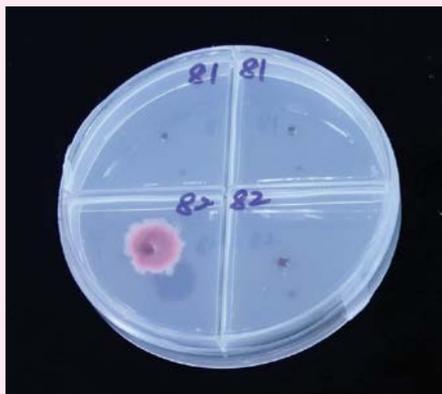
為檢測潛伏感染之情形，本場參考日本及美國研究人員之檢測技術，以冷凍法檢測炭疽病之潛伏感染情形，並配合分子鑑定技術分析病菌種類，以確認潛伏感染菌株，是否與感染冠部造成死亡之菌株種類相同。此方法是檢測植株走蔓（圖一），並非破壞植株之檢測方式，為初步判斷該檢測植株潛伏感染率，以供後續預防或防治之參考依據。



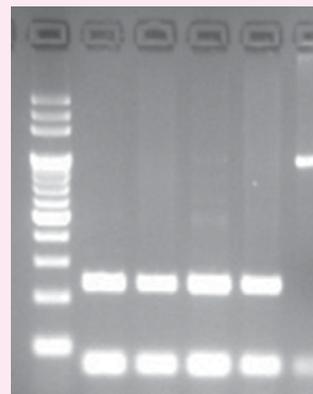
圖一、經檢測無炭疽病潛伏感染之走蔓外觀。



圖二、本場協助農民標定檢測母株及採取走蔓情形。



圖三、於選擇性培養基中出現紅色菌落為判定是否帶有萎凋病菌的依據之一。



圖四、Multiplex PCR 檢測結果出現專一性的2條條帶為草莓萎凋病之菌株。

炭疽病屬於風雨傳播病害並非系統性病害，即使檢測後無潛伏感染情形，仍無法確認草莓苗是完全不帶菌（pathogen free），因為炭疽病無論是在國內或國外之草莓重要產區，都是造成育苗期間及定植初期植株死亡之重要病害，為提升草莓種苗健康率，育苗場之病害篩檢是不可或缺。

萎凋病之發生與檢測

近年來萎凋病（*Fusarium oxysporum* f. sp. *fragariae*）逐漸成為草莓重要病害之一，田間感染原可分為兩種，其一為本病菌屬於系統性病害病原菌，因此可由帶病母株透過走蔓傳給子代，此為系統性病害之特性；另一種感染方式為土壤傳播，本病菌可藉由厚膜孢子之形式，經年累月累積於土壤中，造成萎凋病之發生情形日益嚴重。

因此，降低本病害發生最根本解決之道為健康母株，採種母株需來自獨立且健康之採種圃。然而目前農民育苗之採種來源大多來自本田產果株，且留苗時期為12月至翌年2月低溫期，往往難以目測判斷該採種植株是否健康不帶菌，待6月中旬過後，溫度明顯上升，許多母株隨即出現萎凋病病徵。為改善此種層出不窮之問題，本場輔導農民以設立採種圃之概

念，於7-8月時協助農民檢測母株（圖二），並請農民將檢測完成且未帶菌之健康母株獨立管理，留做第2年之採種來源，以降低萎凋病之發生率。因本病害尚無有效防治藥劑，為避免資材之無謂投入，清除發病母株，為首要原則，以減少田間感染原。

母株標示後採取編號完成之走蔓，以選擇性培養基進行檢測，除菌落外觀判定外（圖三），配合分子鑑定技術（圖四），確認為草莓萎凋病菌者，即通知農民汰除帶病母株。經本場連續2年篩檢母株並配合清除帶病母株之後，該配合農戶，育苗期間母株發病率顯著降為0.3%，相較於未協助篩檢前之母株發病率9%，有大幅度之改善。

近年來草莓育苗門檻逐漸提高，本場刻正積極發展草莓重要病害檢測技術，以期協助農民培育健康種苗。經由歷年來田間病蟲害監測發現育苗母株是否健康，對於育苗之成敗為關鍵因子，為能協助農民取得健康母株，建立健康採種圃為重要一環。希望藉由本場相關團隊與草莓農民（產銷班）之合作與配合，逐步建立健康採種圃，搭配防治技術的宣導，以及落實防治技術，改善草莓育苗及定植初期缺苗之窘境，並且藉由苗的品質提升，生產優質草莓！