

草莓種苗病害驗證作業簡介

曾獻嫻、陳保良 *

行政院農業委員會動植物防疫檢疫局

* 聯繫人 E-mail : paoliang@mail.baphiq.gov.tw

摘 要

種苗疫病蟲害驗證制度於國家均列為重要之防疫措施，藉由驗證制度的推動，主動防範各類藉由種子種苗傳播之疫病蟲害，提高農產品產量與品質，進而提升產業競爭力。為降低草莓種苗繁殖期易發生之炭疽病、萎凋病、根腐線蟲病之潛伏，及隨種苗傳播之草莓輕型黃邊病毒 (*Strawberry mild yellow edge virus, SMYEV*)，業規劃「草莓種苗病害驗證作業須知」，該作業須知全文共計九點，包含驗證目的、詞彙定義、辦理驗證相關機關、繁殖圃設置條件及操作管理等相關規定、驗證檢查及檢定方法及驗證合格基準及期限。

關鍵詞：草莓、種苗、檢查、驗證

引 言

草莓果實酸甜可口，可鮮食亦可加工更具有觀光遊憩的功能，是每年冬季最受消費者矚目的水果種類之一，據統計國內草莓總生產面積達 500 公頃，依據生產面積估算年需草莓苗約 2,750 萬苗，產值 1.7 億元。近年來由於氣候條件改變，導致病蟲害易於孳生，每年 4 至 9 月為草苗育苗期，長達 6 個月，而 7 至 8 月間高溫多雨之氣候，卻極適合炭疽病發生及蔓延，如疏忽育苗期間之病害管理，炭疽病菌等病害易隨種苗攜帶並定植於田間，隨後苗株枯萎死亡造成田間缺株現象，又草莓農多於自行培育種苗，欲再行補植也未必有健康苗可種，為農民所困擾的問題，因此育苗期間的病蟲害管理重要性不可忽視。農業委員會為強化整體草莓產業鏈，邀集所屬機關召開「草莓產業鏈精進方案圓桌會議」，針對草莓育苗、生產及銷售政策進行研商，擬定三項精進方案：推動政策支援、精進草莓果品安全生產技術及強化技術服務量能，其中由動植物防疫檢疫局（以下簡稱防檢局）研擬草莓種苗病害驗證作業規範，以完備草莓種苗產業鏈。防檢局爰於 107

年邀集臺灣大學、農糧署、農業試驗所（以下簡稱農試所）、種苗改良繁殖場（以下簡稱種苗場）及苗栗區農業改良場（以下稱苗改場）等專家召開 2 次會議研商該作業須知規定，再邀請 6 家種苗生產業者召開第 3 次會議，經充分討論修正後確定草案後，於 107 年 8 月 22 日發布訂定「草莓種苗病害驗證作業須知」，建立草莓種苗產業鏈。「草莓種苗病害驗證作業須知」全文共計 9 點，以下就驗證目的、詞彙定義、辦理驗證相關機關、繁殖圃設置條件及操作管理等相關規定、驗證檢查及檢定方法及驗證合格基準予以重點說明。

驗證目的及詞彙定義

驗證作業須知係為防止特定病害藉由草莓種苗傳播蔓延為目的而訂定，驗證對象為草莓種苗，所關注的特定病害種類為萎凋病 (*Fusarium oxysporum*)、炭疽病菌 (*Colletotrichum* spp.)、草莓輕型黃邊病毒 (*Strawberry mild yellow edge virus*, SMYEV) 及根腐線蟲 (*Pratylenchus* sp.)，且該驗證將草莓育苗各階段為基本種苗 (G0)、原原種 (G1)、原種苗 (G2) 及採種苗 (G4) 等四階段，各階段的種苗應用性不同，基本種苗 (G0) 是指經檢定後進行組織培養之組織培養苗；基本種苗 (G0) 經健化後作為原原種 (G1)，供作設置原種苗圃使用；原種苗 (G2) 為原原種 (G1) 經繁殖後為原種苗 (G2)，供作採種苗圃設置使用；採種苗 (G3) 階段為原種苗 (G2) 繁殖後為採種苗 (G3)，才供作栽培用苗。

驗證相關機關

執行驗證工作之機關依業務分為受理機關、檢查機關及檢定機關：由種苗場負責受理驗證業務之申請及核發合格證明文件；由苗改場及臺灣大學植物醫學研究中心（以下簡稱臺大植醫中心）執行種苗生產設施及操作管理等檢查的工作，並依規定負責取樣以利進行病害的檢定；由農試所、種苗場及苗改場及臺大植醫中心負責病害檢定的工作。

繁殖圃設置條件及操作管理

各級繁殖圃設置條件及操作管理係依據不同繁殖圃之病蟲害管理強度及需求而訂定，以基本種苗 (G0) 繁殖圃設置為例，需具恆溫種苗保存庫及組織培養相關設備器材，在原原種 (G1)、原種苗 (G2) 之繁殖圃設置，為減少病害隨風雨傳

播及避免蟲媒入侵，則規定須分別設置於 60 網目及 32 網目之遮雨網室內，設施進出口應裝設不對開之雙層門及通道，以具有離地 40 公分以上之高架植床進行離地栽培，降低病害傳播風險。採種苗 (G3) 階段之繁殖圃之設置，則具遮雨及離地 40 公分以上高架植床即可。在操作管理上，各級繁殖圃有多項管理通則，如備標準作業流程及管理紀錄簿，紀錄簿用以登載品種特性及圖片人員進出、設施、設備維護及疫病蟲害防治措施等資料等。

驗證檢查、採樣及檢定方法

各階段種苗於種植前經檢查符合各階段種苗設施條件，始可進行繁殖苗圃之種植，而各階段種苗繁殖圃之設置及操作管理應符合本須知之規定，並由檢查人員現場查驗確認，始得進行採樣，檢查人員得視情況增加採樣數量及調整檢查時間。採樣時依據繁殖圃種類進行採樣，均將樣品置於封口塑膠袋中，標明樣品編號，由檢查單位取樣後送交檢定機關進行病害檢定。檢查取樣及採樣時間點依繁殖圃種類而不同，詳見作業須知規定。

檢定方法係由各階段種苗依該階段所關注之病原屬性採用反轉錄聚合酶鏈鎖反應法（簡稱 RT-PCR）或聚合酶鏈鎖反應法（簡稱 PCR）來進行分子檢測，如草莓輕型黃邊病毒（Strawberry mild yellow edge virus, SMYEV）病毒以 ELISA 法或 RT-PCR 法進行檢定；炭疽病及萎凋病以 PCR 法或選擇性培養基鑑定；根腐線蟲則以型態鑑定或 PCR 法進行檢定。

驗證合格基準及驗證效期

作為草莓種苗最初始階段的基本種苗 (G0)，須以最嚴謹的方式，從基本種苗之母本開始每株經過檢定之後確認無炭疽病、萎凋病、SMYEV 及根腐線蟲後，始可做為繁殖母株進行組織培養，成為組織培養苗後再次取樣檢定，確認無罹染前述 4 種病原，即符合驗證基準，驗證有效期限為 2 年，於期限內每年檢查 1 次。而原原種苗 (G1)、原種苗 (G2) 及採種苗 (G3) 則是經目視或檢定無驗證標的病原外，並分別定有原原種苗 (G1) 缺株率 5% 以內、原種苗 (G2) 及採種苗 (G3) 缺株率 10% 以內才視為符合驗證基準。原原種苗 (G1)、原種苗 (G2) 驗證有效期限為一年，採種苗 (G3) 則為半年，每一階段須於效期內進行下一階段的繁殖，有利於病害風險的控管。

結 語

防檢局為落實推動種苗疫病蟲害驗證制度，依據市場需求至今業陸續訂定百香果、香蕉及草莓等 8 種作物之種苗病害驗證作業須知。未來期望結合技術服務團隊，本著輔導民間業者參與生產供應健康種苗的精神（圖四），藉由驗證制度降低病害經由種苗傳播田間之風險，並提高業者自主性管控產品之能力，並穩定供應健康種苗。



圖一、經檢定無病害之母本種原（左）始可切取芽點進一步進行組織培養，成為基本種苗（G1）



圖二、農試所及苗栗區農改場人員執行基本種苗驗證階段中之母本種原之檢查

An Introduction of Directions for Strawberry Seedling Disease Verification

Tseng Hsien-Hsien, and Chen Poa-Liang*

Bureau of Animal and Plant Health Inspection and Quarantine,
Council of Agriculture, Executive Yuan, Taiwan, R.O.C.

*Corresponding author, E-mail: paoliang@mail.baphiq.gov.tw

Abstract

The pest inspection verification system of seedlings is an important phytosanitary measures in advanced countries. With the promotion of the verification system, it is possible to actively prevent all kinds of diseases and insect pest spread by seeds and seedlings, increase the output and quality of agricultural products, and enhance the competitiveness of the industry. In order to reduce the anthracnose, blight, root rot nematode disease, and the strawberry mild yellow edge virus (SMYEV) that are prone to occur during the propagation period of strawberry seedlings, we have formulated the “Directions for the Strawberry Seedling Diseases Verification.” The full text of the operation instructions has nine points, which include verification purposes, vocabulary definitions, relevant regulations for verification relevant authorities, breeding nursery setting conditions and operation management, verification inspection and verification methods, and verification criteria and deadlines.

Keyword: strawberry, seedlings, inspection and verification