

提供 多元檢測服務

做 種苗產業 國際化後盾

1
張惠如

一、前言

種子(苗)是農作物生產的起點，從各國種子的需求種類與需求量可窺探出該地區農業生產形態與規模，種子品質好壞影響後續作物生產收益，因此擁有好的品種及品質良好的種子(苗)，一直是育種者、生產者及研究人員追求的目標。種子也具有體積小、耐運輸及產值高的特性，故國際貿易流通需求頻繁，根據108年農業統計資料，臺灣種苗產業年出口值高達78億，前3大種子出口量分別為果樹種子、西瓜種子及番茄種子。近年來在政府與業者共同的努力之下，已有許多種子(苗)成功開拓外銷市場，但由於全球有許多國家對輸入之種子(苗)要求需有病蟲害檢疫報告或證明，除建立相關檢測技術外，也需建立一套標準化且具公信力之檢測流程，以符合國際規範的檢測報告，協助種子公司出口高品質種子。此外，國內尚未有通過種植許可的基因轉殖植物品項，因此也需針對進口的種植用種子與田間栽培作物進行基因轉殖作物監控作業，以維護國內農作物生產環境。



| 註1：行政院農業委員會種苗改良繁殖場。



表1. 種苗場TAF認證GMO檢測項目

作物項目	類別及方法	檢測項目
大豆	GMO/PCR	GTS 40-3-2、DP-305423-1、DP-356043-5、DAS-68416-4、DAS-44406-6、DAS-81419-2
玉米	GMO/PCR	BT11、DAS-59122、EVENT176、EVENT3272、GA21、MIR604、MON810、MON863、NK603、TC1507
木瓜	GMO/PCR	nptII、PRSV-CP、PY16-CP
馬鈴薯	GMO/PCR	EH92-527-1
棉花	GMO/PCR	T304-40、GHB119、281-24-236、3006210-23
基改元件	GMO/PCR	CaMV 35S promoter、Nos terminator

表2. 種苗場TAF認證植物病原檢測項目

類別及方法	檢測項目
病毒 / ELISA	瓜類胡瓜綠斑嵌紋病毒 (CGMMV)
	馬鈴薯 PLRV、PVS、PVX、PVY
	胡瓜嵌紋病毒 (CMV)、黑眼豇豆嵌紋病毒 (BiCMV)
	海芋 DsMV、TuMV
細菌 / ELISA	蘭花 CymMV、ORSV
	西瓜果斑病菌 A.a.c. (瓜類細菌性果斑病菌)
細菌 / PCR	十字花科黑腐病菌 X.c.c.
病毒 / RT-PCR	蘭花 CymMV、ORSV
	番茄嵌紋病毒 (ToMV)

二、導入ISO/IEC 17025 認證規範， 提高種子檢測能力

行政院農業委員會（簡稱農委會）種苗改良繁殖場為使基因轉殖植物檢測技術及植物病原檢測技術標準化，並能與國際接軌，因此依據國際品保標準ISO/IEC 17025建立實驗室品質管理系統，於97年向財團法人全國認證基金會（Taiwan Accreditation Foundation, TAF）提出申請並於同年7月取得TAF生物領域之測試實驗室認證，認證編號為1982，也因應ISO 17025:2017新版規範，於109年完成實驗室認證資格轉換（圖1）。農委會種苗改良繁殖場（簡稱種苗場）TAF認證實驗室自取得認證後，陸續取得大豆、玉米等作物基改元件（Event）檢測方法認證，同時也增加

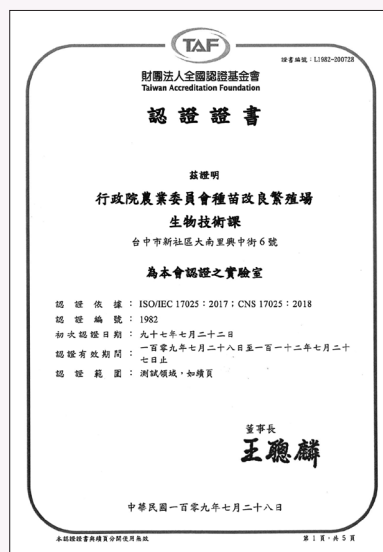


圖1. 種苗場TAF認證實驗室證書。

植物病原檢測方法認證，目前取得認證的檢測項目如表1及表2，總計15項。目前執行的相關業務有：

- (一) 接受農委會農糧署委託辦理田間栽培作物GMO檢監測作業：依109年契作大



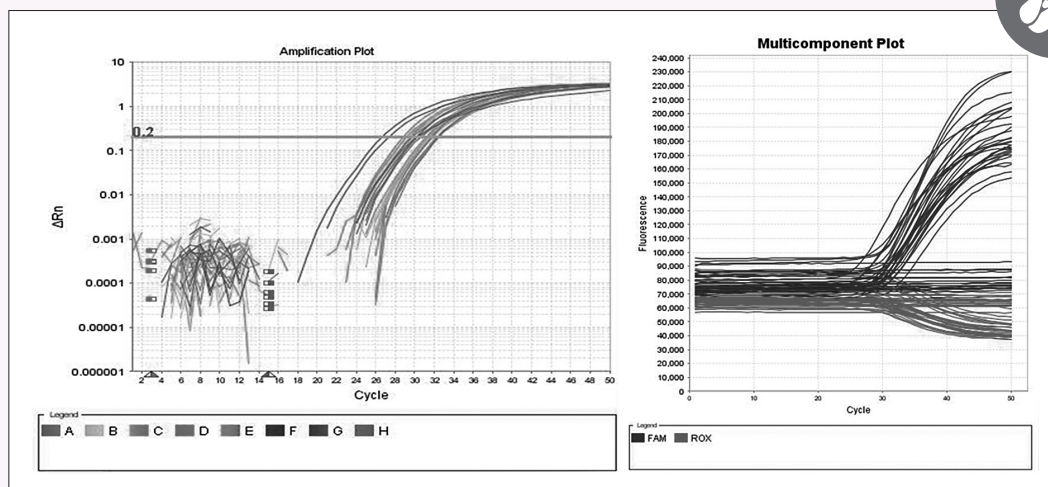


圖2. 進口飼料用玉米樣品，以Real-time PCR方法檢測CaMV 35S-p基改元件。

豆及種植用玉米進口種子抽檢（圖2）件數計算作物栽培的涵蓋面積：大豆約2,070公頃及玉米約22,650公頃，以維護農產品安全。

- （二）接受農委會畜牧處委託辦理進口基改飼料查驗樣品保存與檢測方法確認，目前已保存160件基因轉殖作物樣品包括大豆、玉米、棉花、油菜、苜蓿及甜菜。
- （三）接受農委會動植物防疫檢疫局委託辦理「輸出植物種子特定病原檢測作業」，進行國內種苗業者外銷種子（苗）的病原檢測，以109年1～11月底申請檢測案件為例，總共進行712件檢測，其中十字花科種子申請檢測量約有1,944公斤；瓜類種子申請檢測量約有24,674.24

公斤；茄科種子1,951.6公斤，粗估前述種子的出口產值約達新臺幣2.71億元。

- （四）除執行農委會相關行政管理業務外，隨著消費者要求食品原料安全與有機農產品驗證需求，以及國內蘭花及種苗業者對於健康種子（苗）的需求；例如蘭花苗母瓶無病毒株確認與育種親本無特定病原確認，種苗場自102年3月14日發布施行「行政院農業委員會種苗改良繁殖場受託辦理基因轉殖植物及植物病原檢測收費標準」，對外提供檢測服務，可接受國內相關業者、農民及一般民眾委託，進行種子（苗）、農作物植株與果實等樣品檢測，並開立檢測報告。

三、因應國際技術發展與國內產業需求，發展多元服務

近年來國際間新興精準育種技術的發展，大幅提升育種效率及打破傳統育種的一些困境，被視為可因應氣候加速變遷、作物病蟲害、提升農作物品質的一大利器。其中以基因編輯（Gene-editing）技術發展與應用最受矚目，雖然現已有基因編輯作物的商品上市，但目前世界各國對於基因編輯技術所產生之農漁產品之管理態度上仍有分歧，因此國內針對基因編輯產物該如何進行管理？目前的檢測技術是否能有效檢測與監測？皆是我們關注與討論的議題，除持續蒐集相關技術發展資訊，也積極參加國內外相關討論會議，並規劃且進行檢測試驗以提供行政管理面參考。而各國對輸入種子的植物病原檢測的要求也瞬息萬變，陸續有多個國家增加對輸入種子的病原檢測項目，所以種苗場 TAF 認證實驗室目前對於已有的植物病原檢測項目，會持續加強檢測效率跟量能的提升，而國內產業出口所需的新興病害的檢測技術開發與確效，則規劃與場內外植物病理人員合作，進行檢測方法的蒐集、測試與建立標準流程。

另外，國內從事品種研發的種子公司雖多，但大多公司的規模小、資源有限，面對國際跨國公司及市場當地區域型公司急起直追，產業競爭壓力越來越大，單打獨鬥難以因應未來

挑戰，將另成立 OPEN Lab 橋接國內產業界，可提供產業人力培訓或檢測實驗室租用，滿足業者對產品自主檢測管控（品種純度檢測與植物病原檢測）及利用分子標誌進行新品種育成成品系篩選的需求，協助國內業者建立自我品管能力並減少業者建立檢測實驗室的壓力。同時也能維持原認證實驗室為確保檢測結果公正性與獨立性，須維持獨立隔離實驗室環境的要求。

四、結語

種苗場 TAF 認證實驗室一直以「精準、效率、服務、創新」作為實驗室品質管理政策，不斷要求提高檢測品質與技術能力，持續進行檢測人員能力訓練以提升檢測效率，以積極服務的精神，朝確保結果之正確性與公信力的目標努力。後續工作除持續維持並因應產業需求增加認證項目外，也規劃透過網路系統平臺簡化申請案件的流程與檢測進度追蹤。期望在政府放眼全球種苗產業的規劃藍圖下，以創新的研究成果輔以符合國際規範的檢測服務，協助國內業者生產高品質種苗，提高產業競爭力。

