

園藝作物種源保育工作的概況

台灣大學園藝所 阮明淑

迎著清明時雨的清涼，正在從事“台灣原生百合種原分子標識建立”工作的文立，趁著難得的假期，輕裝快騎的沿著北海岸馳行，一路愉快地盤算如何調查於數月前才標記的台灣原生百合族群，不料，一到目的地，旋即發現前次小心翼翼的操作，儘可能將干擾壓力降至最低的苦心已然白費，眼前所見不是植株不見蹤跡，就是滿身被折損撕裂的傷痕，如此景象，令文立心疼不已，難過的不只是實驗數據的遺漏，真正叫人悲哀的是，將來我們的子孫，可能必須到南非或台中種原中心的標本園，才得以一見“台灣原生百合”的芳容。本省植物種原保育、保存的工作，已實行一段時日，顯然，國人對於種源的尊重與保護仍需加勁才行，尤其是原生植物種原這種“公共財產”的保護，必需讓全民了解，無論是居民或遊客皆沒有恣意採取的權利，就連研究人員，基於研究需要的採集或調查，也必須將不得不的干擾、破壞降至最低程度。本文擬就園藝作物種源保育工作的概況作一介紹。

什麼是植物種源？其重要性如何？

植物種原即為植物遺傳資源(Plant genetic resources)，是指能夠使植物種或族群永保長存的全部遺傳材料，而無關於其是否對人類有直接的利用價值。簡單的說即是“自然界中，植物所擁有的全部遺傳物質”，由於遺傳物質控制著性狀的表

現，故擁有不同的遺傳物質，植物才有多樣性的表現。就種原的範圍來說，植物種原包括有原始種、相關種、亞種及變種等。植物種原的重要性，在生態上可維持遺傳歧異度，對經濟作物而言，有的可作為新種的來源，有的可供作育種材料。

在產業上，遺傳變異是作物改良的基本動力，沒有遺傳變異則作物育種難有成效可言，然而遺傳歧異的形成與累積是難以複製的。由於人類生活空間及產業的拓展，破壞植物生育地，迅速造成遺傳侵蝕；另外，由於許多作物過於強調雜種優勢，加上一代雜種的推廣，農民傾向單一品種栽培，雖然表現型優秀，但這種人為偏向的選拔與利用及栽培體系的改變，也造成作物遺傳背景偏窄，一旦環境、氣候遽變或新病蟲害的出現，作物生產將蒙受重大損失，因此，遺物種原的維持與保存是急迫性的工作。

種原保存法

種原保存法依保存類型及保存制度性質，可分為三大系統：

- 一、原地保存(現場保存；in situ conservation)：一般優先考慮的有危險種、稀有種、固有種或母樹種，將這些材料保護留存於原生育地。現場保存工作包括種原植群的調查、追蹤、保護及復育等。

二、移地保育(離場保存; *ex situ conservation*): 經由探索蒐集種源帶離原生地而保存, 可分為種子基因庫(*Seed bank*)、花粉基因庫(*Pollen genebank*)及營養系種質庫(*Clonal germplasm*)。

三、體外保存(*in vitro conservation*): 植物種源傳統繁殖方式是以種子、植物體或植物體的一部分來進行, 但是隨著組織培養及分子生物學的發展, 遺傳資源已能夠由組織、細胞甚至是DNA序列來繁殖。因此體外保存即是運用組織培養技術, 切取小植株、器官、組織、細胞或DNA等保存體, 無菌保存於試管內, 以慢速生長或超低溫冷藏方式。

園藝作物植物種原保育的發展與政策面

早期以為台灣地狹人稠, 原有的植物遺傳資源有限, 長久以來, 均自世界各地引進種原, 再提供農業試驗場所馴化或改良利用。在民國49年以前, 政府並無統一引種機構, 而由各試驗場所與私人自行辦理, 以致引進的種子與種苗皆未經植物檢疫, 同時引進後常行蹤不明, 無完整記錄, 以致收集工作造成重複之虞。

民國49年起在臺灣省農試所成立國際種子與種苗交換中心, 主管本省種源之收集, 分配及交換。而所引進的作物, 如水稻、雜糧、特用作物、蔬菜、果樹及花卉等由農試所保存, 部分蔬菜種子則由亞蔬中心保存。民國56年及59年則由前中國農村復興委員會組成中華民國園藝作物考察團新品種搜集團, 前往太平洋、中南美洲及西印度群島地區, 所搜集材料以當地原

產之水果、蔬菜及其他經濟作物為限, 凡具有耐熱、抗病或其他特殊性狀之新種或品種的種子或球根、塊根等均為搜集對象。

民國65年農發會召集有關單位專家、學者及研究人員籌設作物種原庫, 先由國立中興大學主辦, 台灣省農試所接辦, 中興大學、鳳山園藝試驗分所、種苗場、台中場及台東場共同執行, 以收集蔬菜作物為主, 自66會計年度起農委會專家洞察機先, 了解建立種源庫的必要性, 因而開始補助“建立園藝作物種源庫”計畫, 其計畫目的是希望提高台灣園藝作物育種水準, 加速台灣園藝作物育種工作, 設立台灣園藝作物種源庫, 有系統地保存作物種源並引進及貯存世界各國優良種質, 同時亦避免台灣各試驗研究單位對引種工具之重複。基於以上之考量, 農委會持續支持“蔬菜、花卉、果樹種源庫的建立”計畫。

至民國75年, 由於本省農業經營形態發生變化, 且順應世界潮流, 增加作物遺傳資源, 並督促各農業改良場收集本省園藝作物品種, 加以保存及繁殖, 以免地方品種遭受淘汰而失落的命運。其積極籌組“園藝及特用作物搜集團”分別於民國75年及76年分赴中南美及歐洲、中東蒐集果樹、蔬菜、觀賞及特用作物資源共計192類759品種, 為了配合所搜集種源的繁殖、隔離、保存及試種調查, 經農委會指示於76會計年度之後陸續擬定“建立國家級作物種源庫”的計畫。

在植物種原保存部份, 政策的規劃頗為難能可貴的, 雖然整個政策的制度規劃

時程落後於國外甚多，但規劃之方向正確性與完備性誠屬難得。在整個保育政策的規劃設計，農委會即考慮到國內種原收集工作的歷史及人力、經費、行政體制等問題，依據國內各農業試驗改良機構之專長及特性，規劃架構係以農業試驗所為核心，並將國內各農業試驗改良機構納入國家植物種原保存利用體系參與合作，即自民國76年起在農委會規劃與經費支持下，逐年推動建構形成之植物種原保存利用體系，即以農業試驗所為核心，並由各農業改良場、香蕉研究所及亞蔬中心依專家組成分工合作，負責進行種原調查、繁殖、利用等工作，且與農業試驗所保存之種原形成備份材料，以防意外造成無法挽回之流失。兩岸交流後，於數年前成立“兩岸農作物種原交流計畫”，並委託亞農中心進行種原蒐集及資訊交流。

主要園藝作物種原保存機構

本省凡從事農作物改良或栽培研究之機關均有種子或種苗之保存。近年來，由於園藝作物之研究，加速推展保存蔬菜、果樹之機關，其中較重要的有：

- (一)國家作物種原中心
- (二)亞蔬中心蔬菜種原庫
- (三)香蕉研究所香蕉種原庫
- (四)農試所鳳山試驗分所國家熱帶果樹種原保存園
- (五)台大山地農場台灣原生蘭科植物與食用植物種原標本園
- (六)種苗場十字花科蔬菜種原
- (七)高雄場印度粟種原
- (一)國家作物種原中心

台灣省農試所於1993年8月完成國家

作物種原中心之興建，全部斥資經費四億三千萬元，是一負責種原收集與保存的單位，並辦理國際種子交換的工作。該中心的種原收集政策有5項：(1)國內目前所保存的種原(2)農委會政策指示進行蒐集及引種之種原(3)國內育種計畫下所得之種原(4)育種計畫或學術研究引進之種原(5)國內原生種及地方品種。

該中心的設備完善，設有長、中、短期種子庫，另於不同海拔高度設有七處無性繁殖作物保存園。該種原中心運作後至今已入庫27,023品種，種原相關資料亦已電腦建檔，其特色是建子系統由連線單位端直接輸入種原資料，並透過國際學術網路進行線上查詢，並可與美國農部種原資訊系統連線，而取得該部的種原資訊。(請參見該中心出版品：國家作物種原資訊系統相關資料查詢子系統使用手冊；國家作物種原資訊系統田間資料收集子系統使用手冊。)

(二)亞蔬中心蔬菜種原庫

該中心落成於民國62年10月，為從事熱帶蔬菜研究及發展之亞洲地區性國際農業研究機構。

78會計年度接受農委會補助，支持該中心之蔬菜作物種原庫，共引入20種作物，計1,256個品種，其來源則分布至歐、美、亞、非的40個國家及地區。

82及83年從東南亞收集葉菜種原，共有32種，725品種，自中國大陸收集的蔬菜品種有93種，其中葉菜類有39種。

84年從泰國收集茄子及苦瓜，進行繁殖及調查。種原資料則分建立品種目錄及台灣大學園藝所阮明淑電腦檔案，可提

供研究人員使用。並將番茄、白菜、茄子及番椒等種原繁殖移轉至國家種原中心保存備分。

(三) 香蕉所香蕉種源庫

香蕉種原經多年來搜集與保存，數目已達206個，並與農試所嘉義分所合力採取試管及田間之妥善保存，並進行品種特性鑑定及電腦存檔。

(四) 農試所鳳山分所國家熱帶果樹種原保存園

進行國家熱帶果樹種原規劃與設立，並繼續管理與保存現有果樹種原之生育調查，及由國內外引進熱帶果樹種源，並將品種保存資料輸入電腦建檔。

(五) 台大山地農場台灣原生蘭科植物與食用植物種原標本園

搜集原生蘭科植物約40種，其中以根節蘭屬、蕉蘭屬、石斛蘭屬及斑葉蘭屬類最多。而木本原生食用植物種植成活者達20種，以果實類為主，其中又以懸鉤子屬最多，約10種。

將搜集之種原置於標本園中，以保有自然資源，並可將種原提供為栽培改良及育種之材料。

(六) 種苗場—十字花科蔬菜種原

配合國家種原庫計畫，收集十字花科蔬菜種原並已完成電腦連線。

(七) 高雄場—印度棗種原

收集印度棗產區之優良及一般品種芽條，以嫁接法保存其種原並建立種原資訊。

結語

從民國76年度迄85年度，農委會支助辦理植物種原保存利用相關計畫總計達6億1千餘萬元，其中4億4千萬應用於現代

化國家種子貯藏、附屬設施及種原保存園之整建。同時，每年更編列龐大費用供其順利運作。

種原保存工作不僅費錢、費時，且又出不得錯，其工作之艱辛，需要十足的細心與毅力。但是為了使珍貴的品種材料傳給後代子孫，如此大費周章實屬值得。國家種原中心亮麗的外表與良好的規劃為東南亞首屈一指，其資訊化的腳步也算快速，順利運作應是指日可待。但是離地保存的軟、硬體設備均有了，是不是就該滿足，放心了呢？大家不要忘了，種源保育工作的另一方式“原地保存”也是很重要的。大家出國旅行時常會羨慕荷蘭隨處可見的鬱金香，紐西蘭繽紛的百子蓮，但是有誰想過，我們的北海岸亦可以有美麗的原生鐵砲百合及金花石蒜，我們的公園、院子也可以有清香的原生白花蝴蝶蘭及雅緻的羅漢松呢！

台灣雖然只是一個小島，但是其植物種原之豐饒，殊屬少見，只是國人一向濫採種原外銷，加上過度土地利用，使得物種迅速減少，同時，大家又急功近利，不願意花太多時間育種，而寧願花錢買他國的品種，以上諸因，使得本省種原的保持與開拓面臨極大的挑戰。最近日本人將台灣高山的龍膽及低海拔的野牡丹加以改良而販售的消息傳來，不免令人洩氣，為什麼我們的寶貝常只能到國外才得以“發揚光大”呢？種原在產業上是育種的希望，在生活上，可以是我們親近的朋友，所以在努力發展切花、盆花外銷與自國外購入商業品種的同時，是不是也可以留些美麗給我們自己。