

生物技術在作物種原收集之應用

鄭 隨 和

農委會農糧處副處長

一、生物技術在農業上之應用潛力

生物技術就是利用生物系統或程序生產生物或生化產品的科技，其應用範圍涵蓋與人類生活息息相關之農業、醫葯、食品、能源、資源及生態保育、特用生化品、環保工礦等等。農業已被公認為最大受惠領域之一，現代生物技術在農業上之應用潛力廣大，諸如改良農業生物品種對病蟲害及環境限制因子之抵抗或限制能力，提昇農業生產力及產品品質，農業病蟲害診斷與防治、種苗生產、生物性農葯與肥料之生產、農業廢棄物處理與利用、食品工業酵素、特殊生化產品、天然色素及香料之生產、生態環境保育、能源節省、農場經營技術改善、生物遺傳資源之收集與保存改良等等皆是，對未來整個農業發展影響深遠（鄭, 1996）。

二、植物遺傳資源與生物技術

遺傳資源為生物技術之基本資源，對遺傳工程而言，適當的基因資源保育計畫如同圖書館對知識，兩者均為過去、現在及未來之根本，且在相互發展上一樣重要（Lewis, 1985），而作物的種原（包括野生種及非親緣植物）更是生物技術進步之基礎（Witt, 1985）。Perrino（1992）就生物技術與種原關係指出目前生物技術專家因未能創造基因，需要依靠自然發生之基因做為模式以合成基因，因此基因庫為基因探求者必至之地。

三、植物遺傳資源收集常面臨的問題（Withers, 1992）

1. 耐貯藏種子，其種子量少、品質差或未成熟。
2. 不耐貯藏種子或無性繁殖組織諸如接穗、球莖、吸芽等在轉運中易損害。
3. 欲收集之材料不足（由於生長不良、目標地區植物稀少、放牧、病蟲害等）。
4. 收集之材料量太笨重、運費高。

四、應用生物技術於植物遺傳資源之收集

1. 1982年IBPGR組成體外貯存顧問委員會（Advisory Committee on in vitro Storage）以檢討體外保育技術及開發應用新方法解決植物遺傳資源保育的瓶頸問題，1983年由植物種原探查、作物遺傳資源及植物組織培養專家組成之次級委員會進行細節討論，獲得結論為體外收集（Collecting in vitro）確實有助於問題作物之安全保育且甚具潛力。以後幾年進一步發展出二種模式系統的體外收集技術（可可之接穗及椰子之胚）。迄今之體外收集例子除可可及椰子外，尚有棉花、

牧草等，IBPGR曾於1990年在哥斯達黎加舉辦體外收集訓練班，其訓練項目已涵蓋香蕉、咖啡、柑桔等（Withers, 1995）。

2. 體外收集技術

- (1)應用實驗室組織培養程序包括選擇適當植物體、切成適當大小之培植體、除去表面土壤及清洗可見到之病蟲害然後表面消毒殺菌、洗滌表面殺菌劑、接種、轉送到培養環境等步驟。
- (2)採集後回到實驗室之處理

五、參考文獻

1. 鄭隨和, 1996. 台灣農業生物技術發展方向（未發表論文）。
2. Lewis, L. N. 1985. Genetic Engineering: One leg of three-legged stool. *California Agriculture* 39:2.
3. Perrino, P. 1992. Plant genetic resources and their conservation. p.99-104, In: "Biotechnology : Enhancing Research on Tropical Crops in Africa", IITA.
4. Witt, S. C. 1985. Briefbook: "Biotechnology and Genetic Diversity", California Agricultural Lands Project, San Francisco, USA.
5. Withers, L. A. 1992. Biotechnology at the International Board for Plant Genetic Resources, p.31-32, In: "Biotechnology and Crop Improvement in Asia", ICRISAT.
6. Withers, L. A. 1995. Collecting in vitro for genetic resources conservation. p. 511-525, In: "Collecting Plant Genetic Diversity, Technical Guidelines", CAB International.