



## 前言

依行政院科技顧問小組2005年的報告，生物科技是以生物程序、生物細胞或其代謝物質來製造產品，改進人類生活品質的科學。據此定義，我們可將綠色生物科技定義為：「利用植物細胞及其代謝物質製造或改善成有益之產品。」近年來，農業生物科技最顯著的研發成果是基因轉殖及基因改造作物，所以本篇將以介紹基改作物為起點，先強調基因改造只是生物科技研發的一部份，尚有其它眾多技術扮演重要的角色，希望說服大家善加利用農業生物科技，這些技術非但可以製造有用的產品，還可以幫助面對糧食安全問題、促進農業永續發展及改善環境。

## 植物基因轉殖技術簡介

所謂基因轉殖就是將一個外來的基因轉入細胞或個體，使產生的轉殖個體有新的功能。建構基改植物最常用的是藉由農桿菌的T-DNA轉殖技術。這個方法是植物科學家效法自然界的現象所衍生而來的技術。土壤中的農桿菌（*Agrobacterium tumefaciens*）除了染色體之外，還帶有一種特殊的遺傳質體叫Ti plasmid。當農桿菌感染植物受傷的部位，會將Ti plasmid所帶的部份DNA（T-DNA）傳到植物細胞內，然後變成植物染色體的一部分。T-DNA所帶的一些基因會造成植物細胞形成腫瘤。30年前幾位植物分子生物學家想出一個方法，把農桿菌的T-DNA中促進腫瘤形成的基因換成沒有害的DNA，再把改造過的T-DNA轉到植物細胞內，結果發現被轉殖的細胞不再變成腫瘤，而且會將新的DNA經由細胞分裂傳到下一代。根據這個發現，科學