



# 生物技術經營模式的展望～ 參加中小農企業生物技術經營模式發展 參訪心得

文／圖 ■ 趙秀滂

## 前言

亞洲生產力組織 (Asian Productivity Organization, 簡稱APO) 是為亞太地區促進生產力運動的主要創始者，1961年成立於日本東京，成立之宗旨為對各會員國政府與產業提供技術與管理等之服務，以倡導全面生產力提升、促進各會員國之經濟繁榮，進而改善人民之生活水準，現今會員共20個國家，我國為創始會員國之一，亦為我國以中華民國ROC名義加入之政府間國際組織。由於生物科技係二十一世紀最具發展潛力之先端科技之一，因此APO以生物技術經營模式為主題，邀集會員國進行經驗之分享與傳達，進而達到運用生物科技提升亞洲農業生產價值之目的。本次「中小農企業生物技術經營模式發展多國性考察」於100年11月7日至11日共計五日，在臺灣台北的中國生產力中心舉行，今年度共有來自柬埔寨、印度、印尼、伊朗、尼泊爾、巴基斯坦、菲律賓、斯里蘭卡、泰國及越南及我國等11國共21位學員參與。此一

參訪之目標為：1.介紹生物技術在農業使用之現況、應用範圍以及相關政策，以增進會員國間之互相瞭解。2.從研究機構參觀、國家報告討論、經驗分享等方式瞭解亞洲國家間生物技術在農業之應用。本文將介紹筆者參加中小農企業生物技術經營模式發展參訪心得。

## 何謂生物技術

生物技術係指應用生物體以及其衍生物質等生命科學方法，進行研發或製造產品或提升產品品質，以改善人類生活素質之科學技術。目前生物技術可廣泛運用於下列領域包括：（一）藥品、醫療、健康照護，（二）農業及食品生產，（三）工業及環境領域等。此外，生物科技係指利用生物體來生產有用的物質或改進製程，改良生物的特性，以降低成本及創新物種的科學技術。進行對人類醫學、環境、農業食糧等不同範疇之一項技術。早期的生物技術可追溯至遠古時代，古埃及人利用酵母菌



1

1 各國與會代表在中國生產中心合影



2

2 參訪聯發生物科技股份有限公司

釀酒，以及傳統利用微生物之醱酵技術來做食品發酵，或是醱酵生產抗生素等，都是生物技術應用的例子。在1950年代DNA結構發現以後，分子生物學急速發展，將傳統的生物技術進行了一次大革命，開啟了現代生物技術學之工業價值。

## 生物技術的實際應用

### 一、農業生產

在自然界中存在有豐富之微生物資源，對農作物生產而言，有些會引起病害，有些能幫助養分、水分之吸收。如將有益微生物接種在種子或施用在幼苗、土壤上，對作物生產有直接或間接之助益，其可增加植物營養要素之供應、提高土壤中養分之有效性、增進根系之生長與養分之吸收等，均可稱之為「微生物肥料」。目前已研究開發應用推廣之微生物肥料有：固氮菌、菌根菌等菌種。所以微生物肥料不僅給作物提供養料、改善品質、增強抗寒抗蟲害能力、還改善土壤通透性、保水性、酸鹼度等理化特性，可為作物根系創造

良好生長環境，從而保證作物的增產。我國地處亞熱帶，病害蟲問題特別嚴重。然而長期對化學農藥過分依賴和使用不當，造

成環境污染、農藥殘留等問題，加上環保意識的高漲和對地球生態永續性的重視，無環境污染的「微生物農藥」就悄悄地誕生了。微生物農藥就是指由微生物（包括細菌、真菌、病毒和原生動物）和微生物的代謝產物加工而成，具有殺蟲、殺菌、除草、調節植物生長等農藥活性的物質。

位於屏東生技園區之聯發生物科技股份有限公司，主要生產微生物肥料及微生物農藥，並且投入自動化生產設備，而且與中興大學產學合作，積極投入生物技術的開發，目的在透過多角化產品使用下，共創生活淨土。台灣位處於亞熱帶地區，為高溫多雨之氣候型態，對土壤中微生物之活動及變遷影響頗大。尤以土壤有機質含量普遍偏低，以及酸性土壤居多，致土壤中所含植物營養要素之有效性受到很大的限制，如土壤中磷與鐵、鋁、鈣等結合成不溶解性物質等。因此，如能適當利用廉價自然資源，土壤中有益微生物，發展微生物肥料，推廣應用於農業生產，維護土壤肥力，並替代部分化學肥料之施用，紓減農業生產對環境之衝擊，對農業永續發展當有很大的助益。所以以生物性概念強調不以化學成分破壞土壤生態，並能有效防止



3 參訪葡萄王生技公司

土壤帶給作物的疾病，未來市場上將有很大的發展空間。

## 二、食品生產

醱酵是指生物體對於有機物的某種分解過程。醱酵是人類較早接觸的一種生物化學反應，如今在食品工業、生物和化學工業中均有廣泛應用。應用範圍包括食品工業、化學工業及製藥工業等，其中在製藥工業上，現代的醱酵工程多藉由生物反應器即醱酵槽，來進行胰島素、干擾素、生長激素、抗生素和疫苗等多種醫療保健藥物的生產。其次天然殺蟲劑、微生物肥料和微生物除草劑等農用生產資料等的生產也可應用。此外現在利用植物細胞之植物醱酵和真菌細胞的醱酵生物技術，來生產高價之生物性醫藥產品，例如靈芝發酵，也成為熱門焦點。

桃園縣中壢市的葡萄王生技公司，除了致力於新藥開發外，還掌握了關鍵原料、專利技術和生產，菌種(成分)來源穩定，產品品質標準化，以進軍未來更尖端的生物科技產業。利用現代化的醱酵工程開發許多相關的產品，此外更專注於發展

醱酵培養及植物萃取技術，生產高品質、標準化之藥用真菌類中草藥之菌絲體原料及提取天然本草之有效成分，並對其安全性、生物活性與保健功效進行嚴謹之科學驗證。雖然葡萄王生技工廠的硬體設施和分析配備，沒有如預期中先進和新穎。但其營收佳績和員工向心力的表現，讓我有另一層深刻體會，一家成功的企業不一定須要具備有完善設施和高級儀器，只要有正確的發展方向和優秀的工作經營團隊，簡單的設備也能創造出高額的商機。

台南市港香蘭生技公司傳承中國醫藥的精隨內涵，是台灣首家獲得澳洲藥政管理局(TGA)GMP認證之濃縮中藥廠，於2005年更通過國際ISO17025品質檢驗標準的認證，將中藥傳承下來的智慧，融入現代化科技研發製造，持續研發兼具便利性與生活化之機能性產品。該公司在路口處擺設引以為傲的先進設備，強調港香蘭優良的萃取技術，雖然走進大廳就可聞到了濃濃中藥香味，但是現代化工廠的運作，加上現代化科技的融入，讓中藥能有新的風貌展現。

## 三、產業應用

雖然目前之檢測診斷技術所衍生之商業性試劑產品仍以生物醫學為主，不管在醫學、動植物疫病及食品藥物殘留檢測等，其運用原理相同，依目的或對象做適當的修正後，均可套用。其中發展高靈敏度、即時、快速、準確、可大量篩選、甚至是個



4 瑞基海洋生物科技股份有限公司  
展示 IQ2000™  
PCR系列產品

人化的檢驗試劑組及方法，將是未來動植物診斷檢驗的主要發展趨勢。

「病毒」一直是養蝦業者的夢魘。許多成功的養殖戶透過靈敏的病毒檢驗設備，達到早期預防的功能，以確保種蝦來源、蝦苗購買、大蝦養殖過程、日常養殖管理及病毒監控等一系列的預防措施，並進而達到穩定的高產成績。但一般養殖業者，由於缺乏資金購置昂貴的精密檢驗設備、以及配置訓練專業的檢驗人員，導致常常以失敗收場。位於中科的瑞基海洋生物科技股份有限公司，主要是進行蝦病檢測試劑行銷全球，廣為世界主要養蝦國家業者、官方單位及研究機構採用，品質及銷售量皆佔全球50%以上。為了方便讓小型養殖戶可以自己操作篩檢養殖動物有無生病，於 1997年推出針對養殖對蝦具有半定量判別能力的分子生物檢驗方法 IQ2000™ PCR系列產品，之後又於 2006 年創新研發出全新的蝦類病毒檢驗平台，不但延續 IQ2000™ 靈敏度外，更將操作流程大幅簡化，不僅降低了硬體設備投資，更縮短了檢驗時間（在兩小時左右，即可完成檢驗）。該系列產品目前只針對蝦類病毒檢驗平台，雖然價格偏高，但是可以讓一般養殖業者容易使用，並且可以透過病毒檢

驗設備，達到早期預防的功能，更讓人見識中小企業想要幫業者解決問題的努力。

參訪各家生技公司後，深深體悟要踏入生技產業前應該要進行市場調查，了解市場的需求，不要一窩蜂的和別人做同性質的產品，當看見這個市場趨近於飽和或者是無法超越，應該見好就收。另外只要有足夠的技術，就能夠創造更多的技術平台，可以往更多的領域發展。同時也了解到需要各種不同領域的人結合，才能夠造就一間有規模的公司，公司中需要的人才不是只需要行銷、研發、品管的人員，還需要涉獵關於電腦程式、法律以及智慧財產權的問題。現今生技公司比較欠缺的是懂生技又會寫程式或是法律相關的專業，還需要再透過訓練和學習才可以和其他國內外的業界競爭。

## 結語

亞洲生產力組織會員國涵蓋亞太地區20個國家，是我國瞭解亞太地區各國情形與進行國際交流之重要窗口，本次活動各國均提供國家報告，可從該資料中快速瞭解各國在該主題之發展概況。生物科技係世界各國正在發展之新興技術，各國莫不投入大量人力、技術、資源以提升本國之技術水準，然而，在世界先進強國之技術優勢下，各個國家應就其本身之地理環境、產業結構、人力資源、技術條件充分運用，選定自有之利基及重點，發展具特色及潛力之生技工業。