

文／陳永松 宜蘭大學動物科技學系助理教授

拒絕基因改造 建構有機寶島

台灣屬小農體質，有機農業與基改作物從農業生態的觀點來看，可說格格不入。比較兩者產值與考量國內農作宜優先自給自足的立場，全力發展有機農業或許才是土地與農民雙贏的策略。

台灣主婦聯盟生活消費合作社舉辦「基改與有機農業能否共存？」座談會，筆者記述與會心得供讀者參考。

基改引發農民之怒

座談會之前放映了一部「農地之怒」紀錄片，收錄加拿大、歐洲的農民為抵制「主流的現代工廠化農業」而做的許多努力，包括有心人為環境保護及農村生計存活而堅持或改選有機農法的歷程，片名若翻譯為「農民之怒」或許更貼切。

片中指出在全球化的潮流下，一心擴張的大型企業農場造成環境與農地加速惡化，造成許多小型家庭農場因而破產離農。如孟山都(Monsanto)原是美國一家大型農化業者，早期從食品以及藥物原料起家，至今已有百

年歷史，近20年來，孟山都花了20億美元在基因工程的研究和開發工作上，而成為生物科技領域的先鋒。

孟山都也是首家大規模銷售基改作物的公司，農友選購其專利的基改種子，須簽約切結不得私下留種，但如此已威脅到農友選擇留種的自主權。因而，從歐洲到美洲，正興起一股結合消費者與農友的反對基改運動力量，希望能以有機農業與之抗衡。

基改面積逐年擴增

所謂基改作物是改變原來作物的基因組成而來，世界上第一個基改番茄於1994年在美國獲准上市以來，至今已上市的基改食品有大豆、玉米、小麥、馬鈴薯、番茄、棉花、木瓜等，這些被改造或被植入的基因，可能來自細菌、昆蟲、魚、人或其他動物的遺傳因子。

相對於基改植物的普遍，對基改動物則持較保守的態度，就像基改鮭魚或吳郭魚的技術早已確立，但至今市面上尚無任何一種供做肉類食用的基改動物(含水產類)；而做為觀賞用較無爭議者已有螢光魚、螢光蝦等上市，但仍於歐洲地區引起廣泛地質疑與抗議，甚至禁止進口。

以種植總面積而言，全球基改大豆約有55百萬公頃，已超過全球大豆種植面積的50%，其中



美國基改作物的種植面積執世界牛耳，主要作物為大豆（約85%種植率）、玉米、棉花、油菜等。

目前台灣尚未核可種植的抗病毒基改木瓜，幾年來種苗已從實驗田流出，在中南部多處地區種植，另中研院亦研發出適合釀酒的低澱粉基改米，但尚未通過種植許可，其他研發中的有抗病毒基改蝦、十字花科蔬菜，以及前述的螢光魚蝦等。

基改造成農業衝擊

基改作物造成的疑慮主要在生物安全性和生態環境安全，或其非自然、

可能基因污染、安全未知等三項。但不諱言的是基改作物對農民也有益處，如抗蟲作物可減少特定殺蟲劑的使用，避免因蟲害而減產；而耐除草劑作物方便特定除草劑的使用，可達省工目的。而在許多糧食缺乏的國家如非洲、中國對基改市場的接受度逐漸提高，也使主要的基改出口國如美國市佔率提升。基於上述的諸多疑慮，基改作物顯而易見的缺點有：

一、農民需要負擔較一般種子多1~4倍的種子費用，其中許多是附加的專利費用。

二、種植須做特殊管理，以防止混雜污染到其他正常作物或使害蟲產生抗性；另運輸需要隔離，若污染到鄰田則可能受罰。

台大農藝系郭華仁教授提出基改作物與有機農業共存的見解。他認為由法規層面來看，共存的關鍵措施有三，即隔離、公開及賠償。意即基改作物生產與加工的每一步驟，皆須妥善隔離，包括種植時，田間要確保一定分隔距離，以及之後的田間採收、儲藏、運輸等過程皆須適當監控，以避免一般農作物與基改作物混雜能降到規範標準以下。

再者，要將基改作物種植時間、地點等內容向主管機關辦理登記，以使資訊透明



化；並制定相關規範，因應一旦造成基因污染時的調解糾紛及處理賠償依據。然而，即使有共存措施也仍有若干問題企待解決，如共存各項措施所衍生的認證及額外文書工作，會增加農民的生產成本，且這些成本由何者付出仍待確認。又若衍生賠償責任則應由誰負責？是基改農民、生技種子公司或販賣基改種子的公司？另關於有機產品污染百分比的容許下限為何，至今仍無共識；以及不可抗力的氣候因素會導致隔離失效，都增加許多的不確定性，不是簡單規範即可解決的。

建構台灣有機寶島


以台灣寡土及小單位農地面積的特性，有機農業與基改作物在農業生態的觀點上可說格格不入。目前因法規不全與種植基改作物的門檻仍高，使得共存問題尚未被重視。但既然共存不易，能否讓台灣成為非基改之島呢？比較兩者的產值與國內農作應優先自給自足的觀念，最好莫因種植少數特殊或可外銷的基改作物(產值小)而影響其他廣大的一般作物(產值大)。讓台灣成為名符其實的非基改之島，並全力發展有機農業或許才是土地與農民雙贏的策略。



然而，目前台灣每年的有機栽培面積增加率已呈現停滯狀態，我們全民的有機生活化運動仍不足，距離普及化目標尚遠。剛自台大園藝系退休的鄭正勇教授特別指出，台灣人對有機的詮釋，太注重於個人的安全或絕對的利己主義，對於土地與農業的關懷則明顯不足。若僅思考滿足小我利益的小康有機，勢必無法觀照以自然環境為大我的有機精神。或許這也造成有機農民與農場數目，

至今仍停滯不前的原因。

適逢今年全國稻米品質競賽的米王由公視紀錄片「無米樂」主角之一「崑濱伯」所種的有機米勇奪冠軍，讓有機農業再度添光。但最令人感動的是他如今雖然成為「有米樂」，但隨即捐出全數100萬元的拍賣獎金，謂要成立「無米樂基金會」以協助更多的農民種出良質米，這種成功歸諸於老天幫忙又不藏私的俠義精神，才是有機農業真正的大義。

不論基改作物會帶來多好的前景，但台灣現在並未面臨糧食短缺的問題，以基改作物增產的壓力並不迫切。雖然以基改生產他類的非食用作物，爭議或許較小，但以台灣有限的土地似乎亦無法形成經濟的生產規模。所餘者可能就是純做研究的田間試驗，個人認為除非在法規完備與設施管理嚴謹的情況下，可考慮另闢真正封閉的田間試驗區。若無法達到此目標，個人仍認為台灣維持一個非基改的農業寶島是值得努力的，當然若朝向有機寶島努力是最好不過了。 

最新出版

- 第一部 綠色行銷和我
- 第二部 啓程
- 第三部 春花望露
- 第四部 美是幸福的時刻
- 第五部 日頭溪水相借問
- 第六部 阮有一個夢
- 第七部 秋天的心情
- 第八部 風華
- 第九部 溫柔的美感
- 第十部 透明的琥珀
- 第十一部 學習謙卑

綠色行銷和我

定價：300元

邱湧忠博士 著



在資源耗費快速的現代，
一種講求自然、健康、簡單的生活態度，
逐漸蔚為風尚，
於是各種「綠色產品」也應運而生，
綠色行銷的重點便是基於環境永續經營的理念，
試圖開挖綠色黃金這一塊可貴的資源。



豐年社

台北市溫州街14號
 郵撥00059300財團法人豐年社
 郵購另加掛號郵資60元
 電話：02-23628148分機30或31
 傳真：02-83695591
 地址：台北市溫州街14號