



從研究到制度，讓有機成為國家實力

瑞士有機農業體系的發展

作者：邱 晨 助理研究員
作物改良科
原住民與機能作物研究室
電話：(03)852-1108 轉 3400

前言

為深化我國有機農業發展之科學研究與制度建構，本場研究人員於 114 年 9 月組團赴瑞士參訪全球指標性機構，包括瑞士有機農業研究所 (FiBL, Research Institute of Organic Agriculture)、瑞士歌德館 (Goetheanum)、瑞士有機農業協會 (Bio Suisse)，以及 Sativa 有機種子公司。透過研究、理念、制度與種原四個層面的觀察，看見瑞士如何以系統化思維打造完整有機農業體系。

FiBL 瑞士有機農業研究所

FiBL 是全球有機農業最重要的研究機構之一，其主要據點設於瑞士 Frick。該所的研究範圍涵蓋有機農業各個領域，包含土壤管理、作物生產、動物福利、有機農產品加工、以及有機市場的分析等。FiBL 除了進行實務研究外，亦重視知識傳遞，包括提供顧問服務、舉辦培訓課程及發表學術文章等。

參訪期間本場研究人員觀察到多項創新試驗，如蘋果園以太陽能板取代防雹網，評估光



照調節與發電效益；農林共生系統透過堅果樹種、作物與覆蓋作物的多層配置提升農田生態功能；混作蕎麥、蠶豆及馬鈴薯，提升瓢蟲等天敵的捕食活動，有效抑制馬鈴薯的害蟲密度等。此類試驗顯示，瑞士有機農業研究所相當重視氣候韌性及農業生態系統的建構。

DOK 有機農業長期試驗

FiBL 最為人熟知的實驗，乃 1978 年啟動的 DOK 長期試驗。D 代表生物動力農法 (biodynamic)、O 代表有機農法 (organic)、K 代表慣行農法 (konventionell, conventional 德文)，在相同環境與隨機設計條件下進行長期比較試驗。

DOK 試驗誕生在一個農業與社會劇烈轉型的年代。1950 到 1970 年代，全球推行綠色革命，大量使用化學肥料與農藥，糧食產量確實大幅提升，但同時也帶來土壤退化、地下水污染與環境破壞等問題。因此，在 1978 年，FiBL 正式設立 DOK 試驗，目標是透過研究改變當時的農業困境。DOK 試驗除了比較不同農法的作物產量之外，也比較作物品質、土壤化學與生物性質、土壤碳匯與溫室氣體排放等，經過 48 年的累積，DOK 試驗的成果已成為全球最重要的有機農業研究資料庫之一，其

成果直接影響瑞士與歐盟的有機政策制定。

這項長達四十年的研究說明，有機農業研究應以長期試驗為核心，方能充分反映生態與土壤性質的動態變化，相較之下，傳統短期農業試驗往往難以呈現有機農法對環境的長期影響。若能於臺灣設置長期有機農法比較試驗，不僅可對不同有機農法的成效進行驗證，更能反映亞熱帶地區在氣候、土壤與作物種類上與歐洲相異的條件。此類試驗將對國內有機農民與學術研究提供極具價值的參考依據，促進有機農業的發展。

瑞士歌德館與生物動力農法

瑞士歌德館，是人智學運動的核心，也是生物動力農法的重要起點。1924 年，哲學家 Rudolf Steiner 提出「農場是一個有機體」的整體觀，強調土壤、植物、動物與宇宙節律的平衡。生物動力農法的最大特色為使用特殊堆



肥與製劑 (Preparations)，如「牛角糞」、「牛角矽」及草藥堆肥製劑，結合動植物能量，強化土壤生命力與作物的自然抵抗力。此外，生物動力農法主張建立閉合式的農場系統，力求農場內部自給自足，使用動物糞肥滋養作物，植物殘渣再回饋動物及製作堆肥，與現代「循環農業」的理念高度呼應。

生物動力農法在歐洲地區有相當多的實踐者。全歐洲約有 21 萬公頃的土地獲得生物動力農法的 Demeter 認證，約有 5,500 家 Demeter 農場。這個超過百年的農業思維，正精準回應當代的農業挑戰，為土壤修復與永續經營奠定了深厚的思想基石。

瑞士有機農業協會

創立於 1980 年代的瑞士有機農業協會 (Bio Suisse)，涵蓋瑞士超過九成的有機農



- 1 本場及友場研究人員至 FiBL 瑞士有機農業研究所參訪，由 FiBL 主席 Dr. Jörn Sanders 親自接待 (右 6)
- 2 參訪農林共生系統，透過堅果樹種、作物與覆蓋作物的多層配置提升農田生態功能
- 3 FiBL 員工餐廳提供的食物皆為有機及當地生產，可謂十分幸福
- 4 FiBL 有機蘋果試驗，圖為利用太陽能板取代防雹網，評估光照調節與發電效益



有機農業國際交流

/ 從研究到制度，讓有機成為國家實力－
瑞士有機農業體系的發展



民，這使 Bio Suisse 成為全球少數組織完善且具高度影響力的農民團體，不僅能有效進行政策倡議，更在市場議價中扮演關鍵角色。在瑞士，多數有機產品透過大型連鎖超市進入市場。儘管面臨通路巨頭，當地農民仍能獲得公平的收購價格，這主要歸功於 Bio Suisse 在供應鏈中扮演協調者，確保農民權益。此外，Bio Suisse 強調實踐有機農業的核心價值，並不僅止於投入資材的限制，更注重生物多樣性及動物福利的追求。這種從「無農藥」的追求深化為對「生態價值」的共識，使得瑞士有機農業蓬勃發展，亦對臺灣有機產業具有重要啟發。

Sativa 有機種子公司

全球 90% 的種子市場幾乎被 4 間跨國公司壟斷，且其育種方向多集中於「耐除草劑」或「抗蟲」等作物性狀，這也導致全球生物多樣性的流失。本次至瑞士參訪期間，我們特地前往 Sativa 公司參觀，Sativa 為瑞士唯一一家專門從事有機種子生產與銷售的公司。

相較於跨國種子公司，Sativa 雖然規模較小，但在瑞士及歐洲具有高度影響力。其堅持採用開放授粉品種，不讓種子成為需要每年支付授權費才能使用的商品。同時，Sativa 的種

子在有機環境下生產，育種目標是培育在不依賴農藥的前提下仍具良好抗病性的品種，並將營養價值與風味品質放在首位，而非如大多經濟作物育種主要追求運輸耐受性與商品外觀。

若臺灣希望發展真正的有機農業，長期依賴慣行農業的種子並非理想方向，因為這些種子往往是在使用農藥與化肥的條件下選育而成，未必適合有機栽培環境。因此，建立適合有機農業的種子體系與育種方向，亦是未來國內有機農業值得努力的重要課題。

結語：從瑞士經驗看臺灣有機農業的轉型

此次參訪瑞士有機農業體系，我們看見 FiBL 以長達 48 年的 DOK 試驗將有機從信仰推向科學實證；看見歌德館與生物動力農法將「農場有機體」的哲學轉化為具體的生態實踐；看見 Bio Suisse 如何透過嚴謹制度與農民凝聚力，在市場中守護生產者的權益；以及 Sativa 公司如何從種子開始，守護生物多樣性與種原自主。這四者相互交織，構成一套從種子到餐桌、從理念到科學的思考。這對臺灣的有機農業發展具有以下三層啟示：

- 一、建立本土化的長期科學實證：亞熱帶氣候下的病蟲害壓力與土壤演變與歐洲截然不同。我們亟需建立屬於臺灣的長期農法比較試驗，透過數據化、系統化的分析，為有機農民提供在地化的科學指引。
- 二、強化以農民為主體的組織運作：從 Bio Suisse 的經驗可以看見，當農民形成具凝聚力的組織時，便能在市場中發揮強大的影響力與議價能力。此一經驗顯示，臺灣的有機農民若能透過更緊密的組織合作，並結合消費者教育，使有機標章成為大眾對永續生活的共同信任，將有助於有機產業的整體發展。
- 三、落實種原自主與生物多樣性：種子是有機體系的起點，發展適合有機栽培環境、具備氣候韌性的種子體系，不僅能避免國際種子公司壟斷，更能確保臺灣在地優良品種的傳承。



展望未來，有機農業不應只是少數人的環境友善選項，而應成為臺灣農業轉型與永續發展的核心。我們期許結合這次參訪所得，持續精進科研成果，建立有機農業新典範。🌱

- 5 本場同仁親臨 FiBL 著名的 DOK Trial 有機長期比較試驗，實地感受跨越 48 年的歷史震撼
- 6 DOK 試驗在相同環境下長期比較生物動力農法、有機農法及慣行農法，作物類別涵蓋馬鈴薯、冬小麥、大豆、玉米、覆蓋作物等多元品項
- 7 瑞士歌德館內展示生物動力農法使用的牛角糞及牛角矽配方
- 8 瑞士歌德館的藥草花園，藥草可作為堆肥配方使用，亦可製作成花草茶於館內 Demeter 商店販售
- 9 Sativa 有機種子公司從建築開始即使用自然的木造結構，呼應該公司生產有機種子的永續理念
- 10 Sativa 有機種子公司使用天然黏土材料進行種子披衣處理，圖片下半部為種子披衣前，上半部為披衣後的種子樣態