

以色列有機農業發展概況

林木連

行政院農委會農業試驗所

前 言

以色列這個國家可以說資源非常稀少，它有一半的土地是沙漠，可耕地面積非常的少，而且水資源非常的缺乏。但是以國的農業卻有永恆的進步，這是因為農業研究人員、推廣專家、農民、與農業有關之產業間之相互合作的結果。

以色列的農民數目正減少中，大約有 67,200 位農民，佔總勞動人口的 3%。受僱於農業部門之月平均收入根據統計平均為 1,120 美元（1997 年資料）。雖然農業只佔該國 GDP 的 1.8%，農業對以色列仍有其重要性，特別是該國與他國臨界之地方如 Arava 及約旦河谷（Jordan Valley），這些地方的人民幾乎全部以農業為生。

以色列的農業非常傲人，如它們的蕃茄生產可達每公頃 500 噸；每個季節之溫室玫瑰可達每公頃 300 萬朵；柑桔的最高產量可達 80 噸；省水灌溉技術非常發達約有 80% 有灌溉的土地是使用灌溉兼施液肥的技術。

1997 年作物的產值約二十億美元，農業的輸出值約 13 億美元，佔全國總輸出值的 6.4%，主要是輸往西歐國家。

表一、1997 年以色列農作物產值及輸出值（百萬美元）

種 類	產 值	輸 出 值
田間作物	319	121
蔬菜、馬鈴薯、西瓜	562	121
花卉及觀賞植物	295	225
柑桔	248	166
其他水果	478	77
其他	100	
總 計	2002	795

* Israel Agritech (1999) 資料

以色列有機農業的發展已有 26 年以上之歷史，擁有相當豐富的經驗及技術，該國之有機農產品生產以蔬菜及柑桔為主，主要是透過該國之植物保護及檢驗局 (P.P.I.S.)、以色列生物有機農業協會 (I.B.O.A.A.) 及人類友善公司 (Human Friendly Ltd) 輔導協助有機農業產銷，尤其是外銷有機農產品，是該國有機農業發展之特色。

以色列生產之有機農產品

除了前面所提及之柑桔及蔬菜類外，以色列生產了甚多種類之有機農產品。根據 IBOAA 的資料，包含了有機柑桔汁及其濃縮汁、柑桔精油、柑桔皮、蕃茄汁及蕃茄泥。冷凍蔬菜包括玉米、芹菜、胡蘿蔔、菠菜、青花菜，此外還有脫水蔬菜、乾葯草類；冷榨蔬菜油；食用油：包括有機橄欖、胡麻、麥胚、葵花子、酪梨所製成的食用油；有機大蒜；有機葯草茶等，根據 IFOAM 2000 年 1 月份之調查統計 1999 年以色列有機柑桔面積為 350 公頃，產量每公頃為 50 噸左右，1998 年輸出之有機柑桔計為三百萬公升。以色列 1999 年生產之一些有機農產品數量如下表二。

表二、以色列 1999 年一些有機農產物生產數量

有機農場數	農產品	數量 (公噸)
125	蔬菜	115,000
110	水果	6,500
50	田間作物	18,000
27	柑桔	17,200

*IFOAM (2000) 資料。

植物保護及檢驗局之角色

植物保護及檢驗局 (Plant Protection and Inspection Services) 在近來以色列有機農業發展上扮演重要的角色。原先有機農產品之檢驗工作是由以色列生物有機協會執行，後來以色列農部則命令改由植物保護及檢驗局來執行。

PPIS 乃根據下列程序來執行檢驗工作：

1. 有機生產者核准程序
2. 有機生產者檢驗程序
3. 有機農產品或土壤之農葯殘留取樣程序
4. 有機農產品農葯殘留分析步驟
5. 有機農產品包裝場、轉運站或冷藏設施核准程序
6. 有機農產品包裝場、轉運站或冷藏設施檢驗程序
7. 有機農產品外銷業者核准程序
8. 有機農產品外銷業者檢驗程序
9. 拒絕簽發外銷有機農產品証書程序
10. 拒絕簽發外銷有機農產品訴願程序

(一) PPIS 的檢驗員

以色列的有機農產品因為是以外銷歐盟國家為主，為保持產品之「有機」信譽，所以來自政府部門之植物保護與檢驗局就負擔重要的檢驗工作。目前有十八位檢驗員負責所有生產過程包括生產者、溫室、包裝室、冷藏庫、殘留農葯取樣等項檢驗工作。這些檢驗員必需參加一連串的課程，包括工作上的訓練，才能被採權檢驗工作。

有些檢驗員會被派遣在港口或機場從事有機農產品檢驗工作，利用電腦來協助查核及檢驗。

(二) 生產者與外銷業者列舉

PPIS 另一項工作就是整理列舉可供外銷的有機農產品生產者，包括他們的姓名，允許外銷之有機作物種類。更新的資料隨時連線到輸出港口或機場的電腦上，以便檢驗員能管制有機農產品的輸出。

有機農產品包裝場及外銷業者名單之整理列舉也是 PPIS 的工作，包括外銷業者被允許外銷之有機農產品種類。

(三) 有機農產品的檢驗

每位有機栽培生產者每年至少必須接受一次檢驗。輸出口岸之檢驗則在 Ben-Gurion 機場及 Ashdod 港進行，或其他裝櫃地點舉行。

對於農葯殘留之檢驗則根據每年所擬定之計畫進行，通常在每一季初開始執行。農葯殘留檢驗樣本是由檢驗員親自取樣，通常每年每一位有機栽培者至少會被取樣一次。正常的情況下是採取更多之樣本。樣本的抽檢是由田間到包裝場，甚至到發貨地點。假如是有機轉換栽培的農田，則土壤農葯殘留之取樣是每年進行一次。對受檢合格之外銷農產品才發給有機外銷簽證（organic export certificate）。

（四） 內部稽核

PPIS 的有機農產品檢驗有一項值得令人學習的程序是「內部稽核」（internal audit），是由授權的官員來進行這項工作，目的是要稽核該機構之檢驗員有否依 PPIS 正常之程序來進行外銷有機農產品的檢驗。

以色列生物有機農業協會

以色列生物有機農業協會是以色列唯一的一個生物有機組織。它是在 1980 年由 Mario Levy 先生所創立。IBOAA 約有五百個會員，包括農民、製造商、市場專家、商店、包裝廠、進出口商、工廠及學校。主要業務活動包括有機栽培企劃及諮詢、教育宣導。

前面所介紹的 PPIS 主要是針對以色列外銷有機農產品加以檢驗。不過 IBOAA 的有機驗證工作是委由一個獨立的組織 AGRIOR 來做驗證及監督有機農產品之工作。AGRIOR 的驗證程序是等合 IFOAM 基準及歐盟的準則。

IBOAA 是由三個部門組成即：1.轉導部：有 10 位輔導員來訓練農民，監督有機栽培及加工過程。2.生產部：生產部由數個生產委員會所組成，從事企劃、發展、生產及市場行銷業務。3.國際業務部：本部門主在規劃課程及訓練單元、有機栽培可行性研究、國內外市場諮詢及其他顧問服務。其他工作包括協助有機產品發展。

人類友善公司

人類友善公司是一世界性的集團公司，創始於以色列，推展有機農業已有 26 年以上的歷史。它的業務範圍很廣如有機栽培企劃、執行、有機應用資材生產設施、設計及建造（如堆肥、液肥製造）、有機資材供應、驗證服務。在資訊提供

方面有「人類友善資訊中心」及雜誌發行。

人類友善公司相關組織包括「人類友善顧問公司」、IBOAA、Netafim Group、Shacham Group、BCI (Biological Control Industries)、GreenLine-Ronpal Ltd.。這些相關組織之業如表三。

表三、人類友善公司相關組織之業務

團隊名稱	業務範圍
人類友善顧問公司	有機企劃、設計、管理、市場諮詢
IBOAA	有機檢驗及驗證
Netafim	點滴及噴灌系統製造
Shacham	有機粒肥、羽毛粉堆肥、雞糞堆肥、堆肥廠設計及建造
BCI	生物防治資材
GreeLine	果蠅誘補器

人類友善公司除了銷售有機農產品及其加工產品外，其他之營業項目如：

1. 土壤養分

利用有機氮源如羽毛粉、魚骨粉、血粉製造之生物有機氮；堆肥及粒狀堆肥；死海提煉的氯化鉀（有機農業認可使用）。

2. 有機疫病蟲害控制資材

如病蟲害控制資材、生物防治控制資材、果實保護資材、多用途防護帳（稱為生物帳（bio-net））。

3. 其他材料及物品

如銅劑、加州皂、腐植酸、保護油。

4. 灌溉系統及溫室

如點滴及噴灌系統、特殊設計溫室。

AGREXCO

以色列的有機農產品生產是以供外銷為其特色，在此不能沒有介紹 AGREXCO 公司，該公司是以色列最有名且居於領導地位的農產外銷公司，享有國際信譽，提供高品質之農產品，發貨準時。外銷有機農產品之包裝均使用可循環使用之包裝材料。其商業標誌為 CARMEL “BIO-TOP”。所有貼上 BIO-TOP 標籤外銷農產品均單獨在外銷口岸（Ben-Gurion 機場及 Ashdod 港口）單獨處理，以保有機標準。

為講求「有機」貨品之處理也利用特殊構想、省能源之裝運及儲藏方式，此外外銷通關文件也使用 CARMEL BIO-TOP 特用之文件，以示區別。以色列政府希望藉由這種經營方式，提供世界各地第一流的有機農產品。

目前 AGREXCO 外銷四十幾種不同種類之有機水果、柑桔及蔬菜至世界各地。

堆肥計畫

堆肥計畫（The Compost Project）是以色列一區域性非營利組織，它旨在提供住家、學校及社區一些技術性及實用性之堆肥化資源。同時也提供研究計畫供研究機構申請。堆肥計畫另有四個協辦單位即以以色列自然保護學會（SPNI）、IBOAA、耶路沙冷植物園、Rothchild 基金會。堆肥計畫的主要活動是在宣導整個耶路沙冷的堆肥製造。包括 1. 鼓勵在自家後院製造堆肥。2. 訓練大學生製造堆肥。3. 舉辦社區性之堆肥製造講習會。4. 堆肥製造示範。

堆肥製造是一種有機廢棄物利用自然方法循環利用最方便的方式，它除了能保護環境，堆肥之回歸到農田，提供了作物生長所需之養分，改善土壤地力，最重要的是它循環利用人類生長所需要的養分，沒有外加養分作物生長就受到限制，農業也無法永續發展，進而會影響到人類之永續生存，發展有機農業的意義之一也就是在此。

