

### 第三章 桃園地區有機蔬菜農場生產與銷售模式

#### 第一節 有機蔬菜農場的空間配置

有機栽培為一種不用農藥和化學肥料的生產方式，因此有機蔬菜農場的環境是否清潔不受污染則顯得格外重要。有機蔬菜的生產首要條件為農場及農場附近周圍無空氣、土壤及水源污染的情形，最好選擇於農業生產區域，避免靠近工業區有工廠排放廢氣、含重金屬或有毒物質之污水污染之區域，以減少對農作物在生長過程中的傷害及有毒物質殘留於植株內而無法符合有機驗證之標準。此外，有機蔬菜農場最好也遠離傳統施用農藥、化學肥料的農地，避免農藥的飛散或混有化學物質的灌溉水的影響而使有機作物遭受污染。

但是臺灣土地狹小，在經濟的快速發展下，政府為了促進製造業的發展不斷開發工業區，所以在臺灣西部平原較廣的地帶大都已經充斥著各式各樣的工廠，本研究區桃園縣的主要工業區就多達八處，登記的工廠數雖然在產業外移的趨勢下有減少的趨勢，但仍然高達一萬家以上的工廠在此生產工業產品(圖 3-1)，可以想見桃園地區對於有機蔬菜的種植環境威脅之大，因此為了解決有機蔬菜農民因舊有土地先天環境不具備充足的條件，在可容許的原則下，可調整成為適合有機栽培的農場環境。

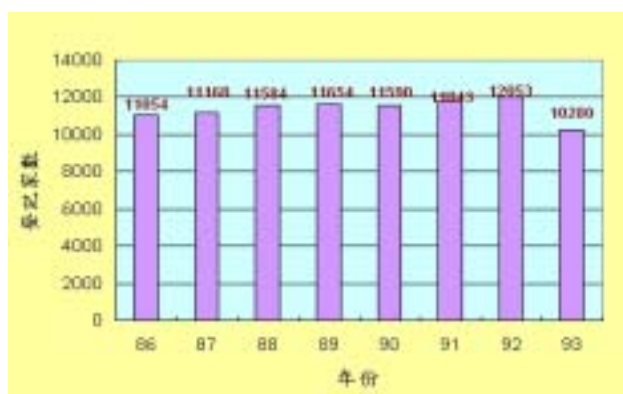


圖 3-1 近年工廠登記成長趨勢

資料出處:桃園縣政府網站

## 一、景觀特色

一般而言，有機蔬菜的栽培方式因農場外在環境的差異大致可分為「露天栽培」、「設施栽培」、「箱植栽培」及「混合式栽培」(林美月 2000:15)，本研究區有機蔬菜農戶以「設施栽培」及「混合式栽培」<sup>7</sup>為主。



圖 3-2 設施栽培方式的農場景觀

資料來源:拍攝於 T06 農場



圖 3-3 混合栽培方式的農場景觀

資料來源:拍攝於 T14 農場

根據田野調查，有機蔬菜農戶是否採用設施栽培與地形及環境品質最有關係，位於地勢較平坦的新屋鄉、八德鄉、大園鄉、觀音鄉、楊梅鎮、大溪鄉、龍潭鄉與龜山鄉等鄉鎮的有機蔬菜農戶多採用設施栽培，因這些鄉鎮多有工業區的分布，所以設施栽培較可避免酸雨、空氣等污染，而復興鄉的農戶因位於山區，較無工業之直接污染源影響耕作環境，所以以「混合式栽培」為主，農場主人於設施內進行育苗的工作，再將種苗移植於露

---

<sup>7</sup> 露天栽培:為投資成本最少之生產方式，但生產量較不穩定。夏季易受雨水沖刷、冬季易受寒害而減產。

設施栽培:一般菜圃可搭設簡易塑膠布網室。上覆塑膠布防止雨水沖刷蔬菜，兩側以紗網阻隔，減少蟲害入侵;若為節省投資成本，可選擇搭設簡易網室。

箱植栽培:箱植有機蔬菜栽培方法，乃使用簡便的容器，填裝介植，以種植蔬菜。容器的種類及形狀大小相當多(張簡秀容 1998:208)。通常一般農場為生產規格化、效率化及永續利用之故，其容器通採用規格一致的木箱栽植蔬菜，並且於設施內進行蔬菜生產的工作。(林美月 2000:15)

混合式栽培:農場內結合了露天栽培及設施栽培法。

天的田地中，使其繼續於自然的環境中成長。

除此之外，因受到「CAS 有機農產品生產規範-作物」<sup>8</sup>法條的限制，農場主人爲了讓田中蔬菜盡量遠離外在環境無法避免的污染源，通常會讓作物遠離車輛較多的道路，以及排放廢煙、廢水的工廠。如果鄰近的農場是施用化學肥料或農藥耕作的田地，爲防止農藥噴灑時經由空氣飄散，農場主人會種植樹林、芒草或利用池塘加以隔絕(圖 3-4)(圖 3-5)，盡量維護其農場的環境品質。



圖 3-4 農場周圍的樹林  
資料來源:拍攝於 T32 農場



圖 3-5 農場邊緣的池塘  
資料來源:拍攝於 T32 農場

## 二、生態環境特色

不管是採用何種方式以達到合乎規定的有機環境，經由察訪有機蔬菜農場便可看出其生態環境與一般使用農藥及化學肥料的蔬菜農場是有很大的差別的。

由於無化學藥劑施用於農場中，有機菜園園主皆採用自然發酵的有機

---

<sup>8</sup>「CAS 有機農產品生產規範-作物」行政院農委會九十五年訂定

### 二、生產環境條件

- (一)農地應符合農業發展條例所規定供農作使用之土地
- (二)農地應有適當防止外來污染之圍籬或緩衝帶等措施，以避色有機物栽培作物受到污染。
- (三)灌溉水質及農地土壤重金屬含量應符合本規範訂定之標準(如附表)。如有特殊情形，得檢附相關資料，送請輔導小組審議調整之。
- (四)農地應施行良好之土壤管理及水土保持措施，確保水土資源之永續利用。

堆肥來養土，因此其土壤中的微生物數量非常多，土壤中常有蚯蚓和其他蟲類的活動，撥開植株可看得見一些小昆蟲如瓢蟲、蝗蟲、蜘蛛、寄生蜂、蝴蝶、蜻蜓，樹林中也常見鳥類棲息，若有池塘或水溝，其水中應有貝類、小魚、泥鰍、蝌蚪等，所以有機蔬菜農場之生態是非常豐富的。

桃園地區的土壤以紅土為主，但是在經過農場主人大量使用有機堆肥改良土壤後，土壤的顏色因充滿有機質，所以顏色轉變為深棕色，質地鬆軟，踩在田地上會感覺到土壤鬆軟有彈性，這些都是實施有機農法的證據。如果是時常施用化學肥料、農藥和殺草劑、植物生長激素的農田，其土壤一定非常堅硬，而且農場生態必定是顯得死寂沈沈缺乏生命力。

有機蔬菜農場除了充滿生氣的生態環境之外，有機蔬菜農場和一般農業栽培方式的農場景觀上最大的不同是出現雜草與作物共生的景觀。雜草會與作物搶奪土壤中的營養素，也會因為生長快速而強佔作物的生長空間，一般的農民會以殺草劑來斬草劑將雜草趕盡殺絕，因此田地中的雜草是完全一致枯死的狀態，但是有機蔬菜農園的園主會以人工除草或是覆蓋稻草、塑膠布或其他資材來抑制雜草生長，但是因為農場中缺乏充足人力，所以在有機蔬菜田園中仍可見到大量的雜草與作物夾雜生長於田地之中。



圖 3-6 作物與雜草

資料來源:拍攝於 T14 農場



圖 3-7 設施內的作物與雜草

資料來源:拍攝於 T06 農場

### 三、空間配置

#### (一)菜園

有機蔬菜的耕作由於講求不受污染的耕作方式為主，甚至講求自然環境生態平衡，所以位於地勢較平坦並與工業區毗鄰的新屋鄉、八德鄉、大園鄉、觀音鄉、楊梅鎮、大溪鄉、龍潭鄉與龜山鄉等鄉鎮的有機蔬菜農戶多有搭建設施，使得農場的主體即為設施蔬菜栽培區，位於復興鄉較無污染之虞的山區農場以露天菜園為主。

#### (二)灌溉設施

由於桃園地區灌溉渠道、埤塘及河水受污染的情形甚為嚴重，因此較不被農戶引用為灌溉水源，因此為了保有灌溉水源之純淨，除了復興鄉山區的有機蔬菜農場是以山泉水灌溉外，其他各鄉



鎮的有機蔬菜農戶都設有地下 150~250 尺的水井以抽取地下水灌溉(圖 3-8)。

圖 3-8 地下水井

資料來源:拍攝於 T23 農場

每個農場灌溉方式亦有差異，位於地勢較平坦的鄉鎮因搭設設施，所以在搭設設施之初既設置自動噴水系統，可以節省不少灌溉所需的人力及時間，但是山區露天耕作的農場主認為人工澆灑較能控制農作物所需水份的多寡，並且菜園較能全面都受到水的灌溉，所以以人工澆灌為主，因此在人工澆灌為主的農場，其田地周圍一定會配置許多水管以供灌溉。

進入冬季的桃園地區會進入乾季，是雨量較少的季節，所以部份農場內會有蓄水水塔，以備不時之需。

### (三)農業資材室

蔬菜的耕作過程不論是在雜草管理或是土壤改良上皆比一般農業費工費時，少不了工具機械(鋤頭、鏟子、耙、鐮刀、挖土機、中耕機、割草機、播種機、高壓噴霧機、搬運車、噴霧機、噴水馬達及各式容器等)、有機肥料、防治病蟲害的浸泡液(以煙草、辣椒、蒜頭、南薑、苦楝、香茅、黑糖、醋、薄荷、艾草、芙蓉、魚腥草、馬櫻丹、五爪金鷹等浸泡液)等資材來輔助農作，才能使農民在耕種中更加省工且效率增加，所以每一個農場皆會配置一座倉庫放置這些物品。

### (四)堆肥舍(圖 3-9)(圖 3-10)



圖 3-9 堆肥舍中未完成腐熟之堆肥  
資料來源:拍攝於 T04 農場



圖 3-10 堆肥舍中完成腐熟之堆肥  
資料來源:拍攝於 T04 農場

有機蔬菜栽培因為禁用化學肥料，農民通常具有自製堆肥的能力。他們利用農業廢棄物做為天然原料，例如稻草、蘆葦、穀殼、木屑、蔗渣、殘株、落葉、廚餘及禽畜糞便等有機資材製作堆肥，有些農民為了提高堆肥品質，也會添加少量活性酵素、蝦殼粉、炭化稻殼、沸石粉、木醋液等。因為自製堆肥的有機肥料體積龐大、占空間，而且必需經歷一段時間的發酵才能製造完成，在發酵常中甚至會散發出一股臭味，所以通常於農場中亦會配置一座堆肥舍來製造及放置肥料，但也由於有機肥料在發酵過程中會產生臭味，加上堆肥舍會佔用空間，所以現在大部分的農民已經選擇購買廠商製作的有機肥料，而不再自製堆肥了。

#### (五)包裝場(圖 3-11)

採用自產自銷的有機蔬菜農場會在農場中設置包裝場(例如:T02、T04~T06、T13~T17、T20~T25、T27~T34)，場中大約有二至五位員工或家庭成員負責包裝的工作，而包裝場旁有大型冷藏設施的配置，使包裝完成的蔬菜在出貨前放置於冷藏設施內，以保持蔬菜鮮綠的品質。



圖 3-11 包裝場

資料來源:拍攝於 T14 農場

但是有部份農場因為蔬菜主要以供應中間商為主，與中間商達成協議，即是由中間商負責包裝，如此，農場即不需要增置冷藏庫及其他包裝資材，亦可節省包裝時所需要的人力，可降低農場的生產成本，因此則不設有包裝場的配置。

#### (六)辦公室

有機蔬菜農場因為有龐大的業務必需聯繫及處理與消費者或銷售管道業者之間的問題，所以通常設有小型辦公室，其通常以家中客廳取代或與包裝場比鄰設立。家庭成員於每天農事告一段落時便進入辦公室工作，以處理農場中收款、會計、聯絡、出貨等工作。

有上述可知，有機蔬菜栽培已經融入環境保護的精神於內，不再只是講求農作物的生產，大部份的有機農民因持有環保、健康的理念而秉持與環境共生的農業經營態度，所以有機蔬菜農場即是能結合生活、生產、生態三生結合農業的最佳代表。

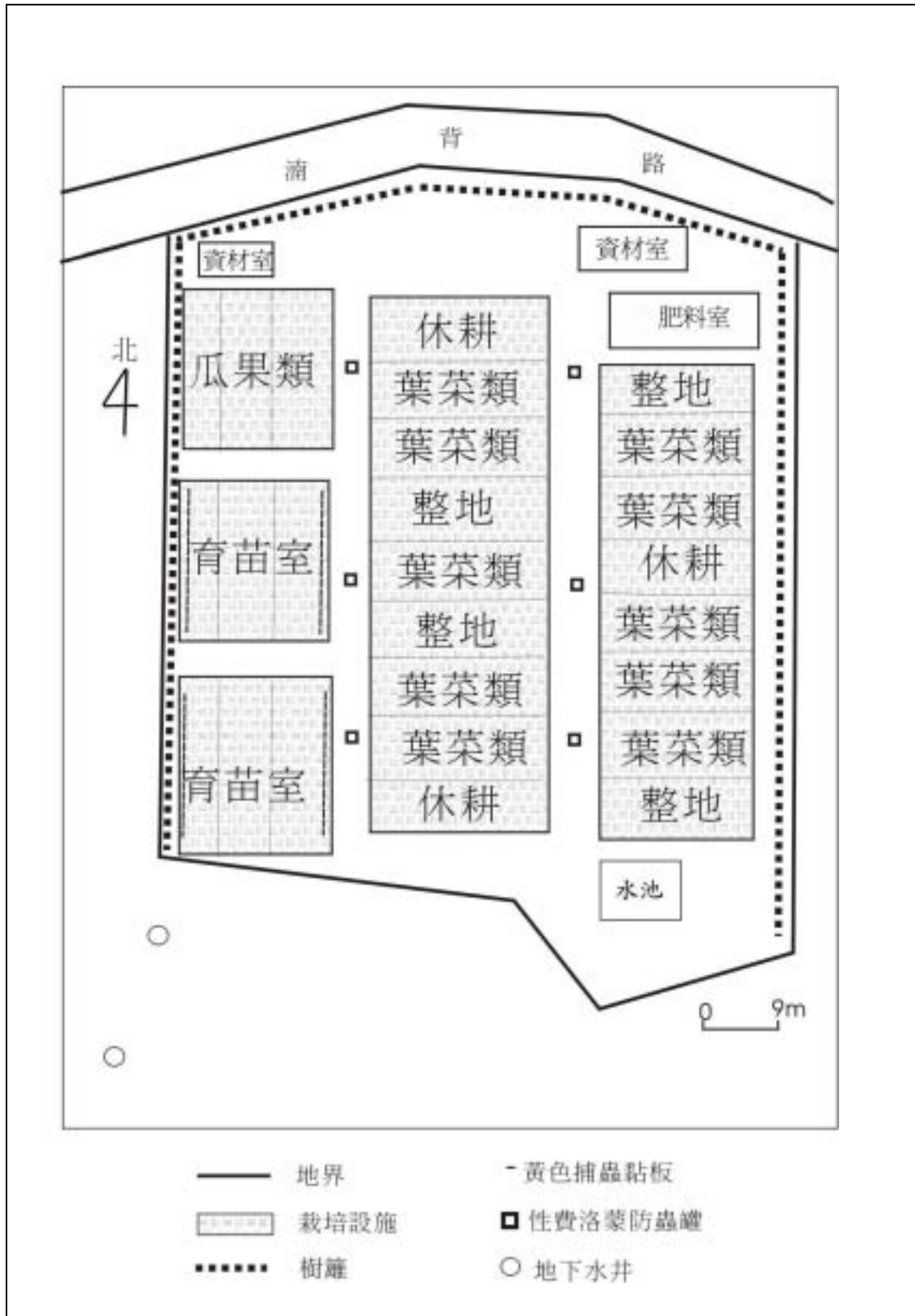


圖 3-12 T03 有機蔬菜農場空間配置圖

資料來源:桃園縣平鎮地政事務所地籍圖謄本

田野調查(2006/08/04)



## 第二節 有機蔬菜農場的田間管理方式

### 一、有機蔬菜農場的田間管理

由於有機蔬菜依規定不能使用所有的化學資材施用於作物的生產過程中，所以其田間管理比起一般農業的耕作方式必須投入更多金錢、人力、時間來完成，因此本研究針對有機蔬菜的田間管理的主要項目分別論述如下：

#### (一)農用器具

有機蔬菜在農民理念的堅持及相關法規的規定下，不可以使用化學肥料、農藥及殺草劑等藥品於田地中，如此有機蔬菜菜農必須更花精神於田間管理，但是為了節省人力及提高農耕效率，必須使用機械或其他工具來輔助耕作。(表 3-1) (林美月，2001)這些農用器具中，機械的成本較高，所以每個農場會視其需求增購，針對大型機具，農民們會申請縣政府補助再向農會貸款；其他較小型的機具，有些有機蔬菜農戶會加入當地的蔬菜產銷班，向產銷班登記所需求的農用器具，再由農會統整數量後向合作廠商代為訂購，以獲得經由大量採購、降低費用的利益。

農民對於農用機械的資訊來源通常來自於農業改良場、農會、大學農業相關科系教授推薦或是每年參觀於台北世貿舉行的農用機械展等。

表 3-1 農用器具分類

農用器具分類	農民耕種用之器具
工具類	鋤頭、鏟子、耙、鐮刀、瓦斯噴槍等。
機械類	挖土機、中耕機、割草機、播種機、高壓噴霧機、搬運車、噴霧機、噴水馬達等。
容器類	液肥桶、堆肥桶、栽培箱等。

資料來源：整理自林美月(2001)，〈台灣有機蔬菜農場經營管理之研究〉，p76。

## (二)種子、種苗來源

### 1.種子來源:

根據本人訪問後發現，有機蔬菜農民會從桃園農業改良場、農民之間或是到一般種子行採購，但有少部份有機蔬菜農民會因應市場上消費者蔬菜生食的需求或講求種子的品質，透過種子公司引進外國蔬菜品種的種子(平鎮地區有一有機蔬菜農場標榜選擇世界前 10 大種子公司的產品，篩選好的品種作田間試驗，選出優良新品種適地栽種，以增加蔬菜的種類)。

除了由這些管道獲得種子之外，有些有機蔬菜菜農也會採用「田間留種」的方式，採集由自家田園生產得來的田間種源，此種子來自於自己的農場，其安全性必定能夠更能掌握。

### 2.種苗來源

有機農產品生產規範中針對種苗的相關規定是「種苗之育苗過程中不允許使用合成化學物質」，但並無嚴厲規範，因此部分農民會固定向一些私人育苗場購買種苗或是有些有機蔬菜農民會在所加入的蔬菜產銷班中委託班中的育苗場代為育苗。

但是桃園地區大部份的有機蔬菜農場大都是購買種子後，再自行育苗，或是採用插技法的方式繁殖作物。

## (三)蔬菜種類選擇

以有機農法栽種的蔬菜通常會有昆蟲啃食的痕跡。如何生產高品質的蔬菜，而不被病蟲危害?此則必須遵從「適時適地」的栽種法則，選擇當季的蔬菜培育，由於氣候適合該種蔬菜生長，生育期較短，蔬菜的生長速度較快且體質強壯，病蟲害的問題自然會有所減少。

桃園地區行之有年具有經驗的有機蔬菜農民在選擇蔬菜種類時，大致上是以經驗判斷及市場需求考量為主，但是還是會以適合當地環境及當

季的蔬菜種類為最優先考量。初投入蔬菜生產行列的農民則會參考農民曆、附近種子、種苗行、農會、農改場、驗證單位的意見或吸取其他農民的經驗來決定所要栽種的蔬菜種類。

依據田間訪問、農民曆及筆者一年來訂購某農場蔬菜的經驗，桃園地區有機蔬菜農民所選種的蔬菜有(表 3-2):

表 3-2 桃園地區四季的蔬菜種類

季節	春	夏	秋	冬
蔬菜種類	蕃薯葉、萑菜、茭白筍、茄子、胡瓜、蔥、菜豆、芹菜、敏豆、紅鳳菜、芥菜、芥藍菜、青蔥、青蒜、甜椒、馬齒莧、萵苣	蕃薯葉、小白菜、甕菜、莧菜、過貓、九層塔、小黃瓜、胡瓜、絲瓜、冬瓜、苦瓜、茄子、黃秋葵、菜豆、南瓜	蕃薯葉、小黃瓜、黃秋葵、菜豆、紅鳳菜、芥藍菜、茼蒿、芹菜、青蔥、青蒜、甜椒、馬齒莧、萵苣	白蘿蔔、紅蘿蔔、皇帝豆、萵蒿、菠菜、蕃茄、蔥、牛蒡、敏豆、青椒、萑菜、萵苣、玉米、茭白筍、甘藍、結球白菜、花椰菜、馬鈴薯、紅鳳菜、芹菜、芥菜、芥藍菜、油菜、大頭菜、豌豆、青蒜

資料來源：陳煥堂、林世煜(2006)，《臺灣四季蔬果誌》，p12-121。  
 陳鵬仁(2006)，《陳鵬仁農民曆》，p66-91。  
 田野調查訪問及本人訂購有機蔬菜之經驗

#### (四)耕作方式

桃園地區有機蔬菜農民在最初投入有機耕作時，其耕作方式資訊主要來自農業改良場、驗證單位的輔導或其他農民的經驗相授，但是從事有機蔬菜栽培的農民學歷較高，常常在耕作過程中爲了使作物在不使用化學肥料、農藥、殺草劑的狀況下仍然能夠維持蔬菜的品質及產量，爭取消費者的青睞，會不斷地嚐試各種耕作方式及參考相關書籍，經由經驗的累積，現在最常被採用的是「輪作」及「間作」兩種耕作方式。

##### 1.輪作(crop rotation)

「輪作」是最多農民採用的耕作方式，所謂「輪作」是指在同一塊農地上，定時循環交替種植不同作物的一種耕作方法。「輪作」亦是有機蔬菜農場爲達到永續經營的方法之一。

依據田間調查，農民知道同「科」的作物於同一塊田地上持續連作，作物本身會產生毒素的分泌作用，加上同「科」的作物所吸收的土壤養份有其一致性，假若長期連作會造成土壤中的肥份及微生物生態失衡，這對農作物來說都是一種傷害，會造成作物品質、產量的降低並容易染上病蟲害，此即所謂的「連作障礙」。所以在採收某一種作物之後，有些農民會讓土地休耕一、二星期，再種植適合當時節令的蔬菜種類。有些農民在採收某一種作物之後，由於市場供貨需求壓力，所以沒能讓土地休耕，經過一、兩天之整地之後，即開始將不同科別蔬菜的種苗移植土壤。例如小白菜採收後，不得種植青梗白菜、油菜等十字花科蔬菜，而應改換種植萵苣(菊科)、莧菜(莧科)或空心菜(旋花科)等不同科別的蔬菜。以農友的經驗，芹菜在 3 月的價格相當好，萵菜在夏季的需求量很大，故芹菜在 12 月播種育苗，3 月正好採收，萵菜則在 5 月中旬至 7 月陸續採收，在萵菜前後分別種植小白菜(十字花科)及萵苣(菊科)二種葉菜類。(楊宏瑛，2001:5-7)

## 2.間作(intercropping)

在主要作物兩旁栽種其他作物或植物，可以減少病原和害蟲攻擊主要作物的機率，減少病蟲害，叫作「間作」。

「間作」的原則是依照「共榮作物」及「趨避作物」來施行於田間耕種，有些植物種在一起，會促進彼此生長，稱為共榮作物;如黃瓜與山芹菜，山芹菜利用黃瓜遮蔭，山芹菜生長會較佳。

有些植物會產生特殊的氣味或分泌特殊的化學成分使害蟲不喜歡接近，可利用這種植物和蔬菜栽種在一起，減少害蟲危害稱，此種植物即稱之為「趨避作物」，香茅草、九層塔、薄荷、萬壽菊及香椿等均屬之，如薄荷可防治紋白蝶、蠅類及夜盜蟲，九層塔可誘殺瓜果實蠅;萬壽菊可減少線蟲危害等。

但是以桃園地區有機蔬菜農場而言，位於楊梅鎮 T01 及復興鄉 T14 的農戶因其自信自己農場中栽種的作物植株體質良好，即不易染上病蟲害，所以不必要採用間作的方法，所以其田地間皆看不到共榮作物與忌避作物種於同一塊菜圃的景象。其他鄉鎮的有機蔬菜農場皆有採用間作的方法，於溫室周圍或多或少皆會種些「趨避作物」以防治害蟲。



圖 3-13 設施外的香茅草  
資料來源:拍攝於 T23 農場

## (五)休耕措施

桃園地區有機蔬菜農戶大部分皆採用休耕措施。因為從事有機蔬菜經營的農戶除了追求市場經濟利益外，大多數的農民都具有環境保護及農業永續經營的理念。「休耕」是達到永續農業經營的一項重要措施，也是最能夠讓土壤中的有機質及微生物在休養生息，自然調解組成結構恢復平衡的最佳方式。如此，將作物種植於經過休耕的土地中，作物才能順利地生產，而獲得良好的生產品質及產量。

### 1.休耕時的措施

在本研究區內的農戶所採用的休耕方法主要有三種：

#### (1)田間放水

新屋鄉 T22 農場農民會將田地四周田埂做高一點，然後將田埂內的土壤全部耙平，並利用農具將土壤內的空氣打出來，最後淹水，使土壤中的蟲卵、害蟲及害菌全部被水淹死，經過一個晚上，第二天再將水排光，讓土壤曝曬於太陽下大約十天，再施用有機肥，一個星期後才開始播種。

#### (2)有機肥補充及高溫土壤消毒

幾乎所有本研究區的農民在休耕的土地上皆會施放有機肥，休耕二至三個星期，讓土壤完全吸收養份後再播種。

龍潭鄉 T06 農場農民在復耕之前，會以高溫火燒方式將土壤消毒，並藉此將蟲卵、害蟲、害菌、草籽除盡，做好病蟲害防治的準備。但是桃園地區農改場羅博士認為高溫火燒的方式會破壞土壤內微生物的結構，是不值得採用的方式。

#### (3)放任

平鎮市 T03、復興鄉 T10、T14 農場農民因為農場規模較大，但又面臨人手不足的問題，所以放任休耕地雜草叢生，在其他田塊要進入休耕

期時或農場中人力較充足時，農戶才會將完全放任的休耕土地經由除草、整地、施肥之後再進行播種。

## 2. 休耕期安排

由田間調查得知，本研究區的農戶在安排休耕期時以不定期休耕為主，此外，受到大臺北地區對有機蔬菜需求量的影響，此區的農戶並不採用全園休耕的方式，而是在每一期蔬菜採收後判定土壤狀況才決定是否實施休耕及休耕時間的長短。



圖 3-14 有機蔬菜農場部份田地休耕時的景觀  
資料來源:拍攝於 T14 農場



圖 3-15 休耕末期-整地工作進行時的景觀  
資料來源:拍攝於 T06 農場

## (六) 土壤肥份管理

土壤由水、空氣、動物、微生物及有機質所組成，是各種物質的混合體，包含了固體、液體、氣體，還有許多有生命的動植物棲息其中，形成一個複雜精妙的有機世界。

然而，土壤環境除了受氣候、地形、母岩、植被等自然環境的影響外，還會受到人為因素的操作如施肥、耕作等影響而改變其性質，這些改變往往密切影響土壤的生產力，以及影響作物的生長及產品的產量與品質。(王鐘和，2003:25)

有機蔬菜的品質優劣與土壤的肥份管理最密切，土壤的有機質充足，則土壤的排水、氧氣的循環、土壤團粒，皆會呈現最適合植株生長的狀態。而在有機蔬菜農場的經營過程中，農戶們最重要的工作之一便是隨

時注意土壤中的有機質含量是否充足了。

### 1.施肥原則:

在休耕末期，有機蔬菜農民會在田地中施放固體有機肥，做下一次耕作的準備，但在播種之後，農戶仍會時時觀察作物生長的情形，在作物生長過程中，適時追加有機肥，某些農民選擇追加市售有機肥料，某些農民追加自製有機液肥，期望能夠達到作物生長的最佳品質。

有機蔬菜菜農在施肥過程中也必須注意在施用同一種有機肥料後得更換不同成份的有機肥，使得土壤中的組成結構不會因為累積某一種有機質而產生失衡的狀態，而在定期更換有機肥料的過程中，使土壤中的有機質成份能夠盡量保持平衡。

### 2.自製堆肥

由於目前桃園地區大部份的有機蔬菜農場面積以 1 公頃上下居多，屬家庭式的經營方式，普遍存在著人手不足的現象，導致堆肥的自製率偏低。再者，在自製與外購上所花費的成本差異不大，自製堆肥的誘因相對減少，本區除了三戶有機蔬菜農民自製堆肥外，其餘皆認為有機肥製造廠商的肥料製造技術一定比較專業且外購有機質肥料方便省事，所以以外購有機肥料為主。但先進諸國有機農夫常把自製堆肥視為有機農耕的基本技巧，將農場殘株等資源回歸農地循環利用，這是有機蔬菜栽培中值得讚許的做法。所以在桃園地區有三處較大規模的有機蔬菜農場(農地 1.5 公

---

<sup>9</sup> 團粒:土壤構造的一種形態。它是由許多單一的土粒黏合成小土粒團，再由許多土粒團集成鬆軟的大土粒團。影響團粒形成的因素與土壤中的水分、微生物及土壤膠體物質關係最密切。團粒愈多土壤愈有活力，可促進植物生長。因團粒可使土壤保有充足的孔隙，可使水和島氣自由流通，有利植株根部伸展，並且形成小動物在土壤中活動的走廊。如此一來，土壤含有適當的濕氣又排水良好;鬆軟得宜且通氣性佳，表面積大，可供應植物吸收的吸附養分多;動物、微生物的活動也更活躍。(漢聲台北，1996:112)



頃~2公頃)設有堆肥室以製造有機堆肥。例如龍潭鄉 T06 農場農主利用附近淺丘地帶秋季盛產的芒草加上自然資材如稻草、黃豆豆粕、木屑、米糠等堆置於堆肥室內，經過長時間的發酵和不斷地翻堆，製作出品質極佳的堆肥。平鎮市 T04 農場農主利用豌豆苗採收後所剩餘的根莖部分，混入稻殼、牡蠣粉，經過長時間發酵和不斷地翻堆，製作出品質極佳的堆肥，每個月大約有七千公升的產量，除了自用外，還轉售附近其他農場。新屋鄉 T16 農場農主與鄰近小學合作，收集落葉及廚餘製作堆肥。

### (七)病蟲害管理

回顧化學農藥引進臺灣農村五十多年的期間，雖然快速地提高農產品外表的品質及產量，增加農村經濟效益，但現在卻有許多化學農藥對農村生態及人體健康所造成的傷害逐漸顯現出來，殺蟲劑、殺草劑的高度使用破壞了整個食物鏈，並使害蟲對殺蟲劑產生抗藥性，導致臺灣農業蟲災愈加難以控制。

有機農業針對病蟲害防治是不使用化學藥劑，而是採用對自然環境生態傷害能夠降到最低的方法來防治。

除了可採用間作種植趨避作物的方法來降低蟲害外，在發展有機蔬菜栽培初期，對於病蟲害防治常常會以植物抽出液(如苦楝精、木醋液、辣椒水、薄荷油)或生物製劑(蘇力菌、黑醬菌)防治，並在種苗植入土壤初期即開始噴灑，控制病蟲害不讓其大量發生，亦即隨時注意蔬菜生育情形，適時防治。有些農場對於蟲害亦採用天敵防治法，利用草蛉、螳螂等來對付害蟲。

此外，本研究區中以設施栽培的農場也會利用性費洛蒙防治法以降低蟲害，即利用某些資材，例如黃色黏板、捕蚊燈、白色誘蟲罐，其會散發出某些害蟲喜好的味道或是害蟲喜好的顏色、光線來吸引害蟲，以達到捕殺的目的。



圖 3-16 性費洛蒙防治法-白色誘蟲罐  
資料來源:拍攝於 T23 農場

現代的有機蔬菜農場因耕作技術較為純熟，防治病蟲害的經驗在農民自己不斷嚐試各種方法及與農政單位和其他農場交換心得之後，菜農相信只要作物植株健康，即能抵禦病蟲害侵襲，而這又必須從改良土壤中的生態環境及水份、溫度控制來獲得改善，因此不使用

任何植物抽出液、生物製劑、黃色黏板或其他資材來防治病蟲害(如楊梅鎮 T01 農場、復興鄉 T14 農場)，這些農民堅持改善作物生長的環境，將作物視為自己的孩子一般妥善照顧，對於病蟲害並非趕盡殺絕，在栽培過程中學習與病蟲和諧相處，求得生態環境的平衡，此即最能符合有機蔬菜栽培「天地人合一」的精神。

#### (八)雜草管理

過去的農業爲了追求效率及節省人力，對於雜草處理最快的方式便是使用殺草劑，但是此藥劑和殺蟲劑一樣，對農村生態帶來極大的破壞。

然而，有機農業是講求生態平衡的耕作方式，因此，有機蔬菜菜農在不能使用殺草劑的情形下必須花費更多的人力除草，或積極做好防止雜草叢生的工作。

有機蔬菜農場農民皆容許雜草與主要作物共生，這些農民認爲雜草在不影響作物生長的原則下，讓雜草自然生存，甚至將雜草砍下並放置於田地周圍，使其具有綠肥的附加功能，或將砍下的雜草覆蓋於菜圃四周的田埂上，使其具有保護土壤，必免土壤受雨水沖刷流失的功能。

當農民將種苗移植田間或種植某些作物之前，會無法容許雜草存在，此時農民會利用機械(割草機、中耕機、怪手)除草、瓦斯燒除草籽、稻草或塑膠布等資材覆蓋土壤或人工除草的方式來避免雜草叢生。

但根據筆者田間觀察，每一個桃園地區有機蔬菜農場皆可看見雜草生長於田間的現象，這就是其不使用殺草劑的最佳證明，有機蔬菜農民對於雜草管理的態度與一般農業有極大的差別。

## (九)灌溉與水分控制

### 1.灌溉方式

本研究區中的有機蔬菜農場所採用的灌溉方式大致依據是否設施栽培與蔬菜種類而有所差異。

設施栽培的農場都有設置自動灌溉系統以節省人力，但以種植葉菜類的農場而言，其是將水噴灑於葉片上。但是以種植蕃茄、苦瓜、小黃瓜為主的農場而言則是以滴灌的方式，將水管設置於土壤上，使水分直接澆灌於植物的根部，避免瓜果的葉面過多水分而產生病害。

混合式栽培的農場於其露天的菜園中會以人工澆水的方式進行灌溉。

### 2.灌溉時間

有機蔬菜菜農的灌溉時間可分為「固定時間灌溉」或「不固定時間灌溉」，以「固定時間灌溉」而言，桃園地區每一座有機蔬菜農場每日皆會進行灌溉的工作，通常是上午十點以前、下午四點左右，但是絕對避開正午高溫時間。

「不固定時間灌溉」則是農民會依據設施中的濕度狀態或氣溫、雨量、土壤狀況、作物種類不定期的補充水分。例如夏季高溫季節，設施中的水分蒸發較快，所以要隨時補充水分，也可藉著水分的補充降低設施中的溫度；陰雨的天氣狀況時則不施行灌溉的工作，因為土壤中的水分過多，蔬菜葉面上的水分不易蒸發，如此會造成蔬菜的葉片或植株根部腐爛的現象。以作物種類而言，種植需水量較多的蔬菜，如葉菜類蔬菜則會增

加灌溉水量。但大致而言，農夫還是會依據個人經驗來實施田間的水分管理。

#### (十)採收與包裝

本研究區內的二十三處有機蔬菜農場有設置簡單的包裝場，由家庭成員或鄰近地區之雇工大約三~四人以手工的方式將採收下的蔬果先簡單地處理，使蔬果具有較好的賣像，秤重量後再分裝入塑膠袋中(葉菜類通常 200 公克~300 公克裝為一包)。講究環保理念的農場甚至標榜其所選用的包裝袋是符合環保標準，在大自然的環境中是會自然分解的成分所製成。此外，針對容易在運送過程中受損的蔬果則會以特殊包裝加以保護，例如絲瓜、苦瓜、大黃瓜等。

爲了蔬菜的保鮮，蔬果裝袋以後，即置入冷藏庫中，再依照訂戶的需求利用宅配、農場貨車或中間商前來取貨，將產品運送至各地。

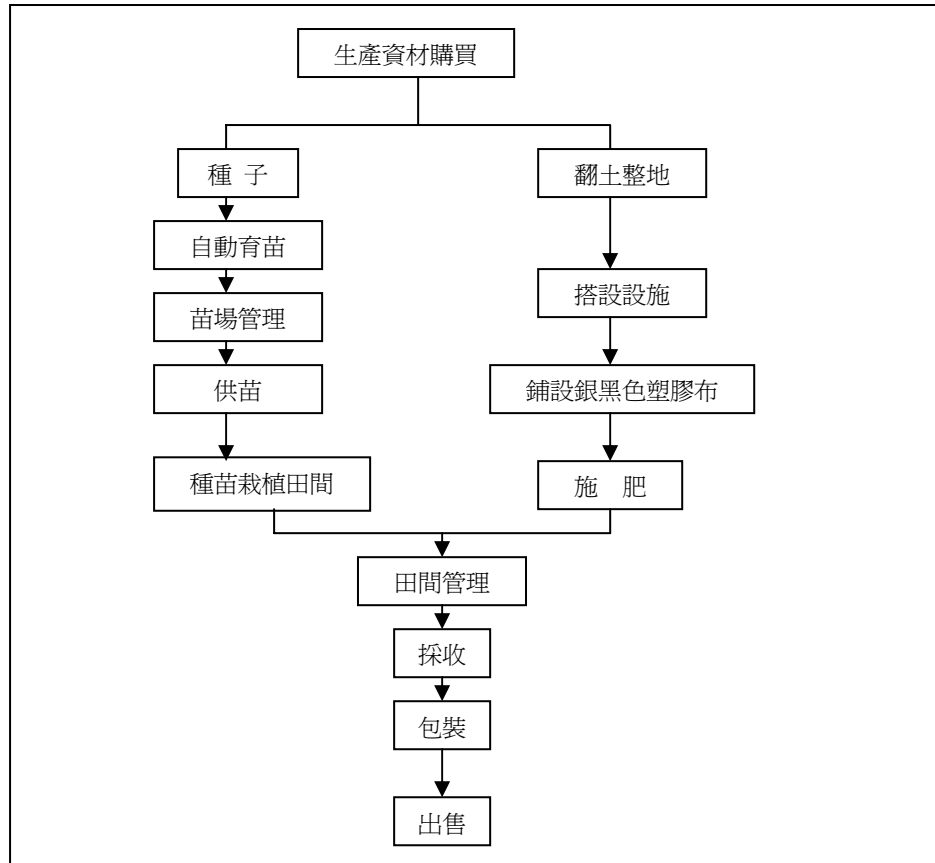


圖 3-17 桃園地區有機蔬菜的栽培管理過程

資料來源:田野調查訪問(2004~2006 年 7~8 月)

## 二、有機蔬菜農場與一般蔬菜農場生產模式之差異

採用有機的耕作方式是人們在高度發達的經濟社會、科學技術及物質享受生活之下重新審視人與自然關係的結果。有機蔬菜農民推崇老祖宗與環境和諧共存的耕作方式，並崇尚返璞歸真，因此有機耕作拒絕使用化學肥料、農藥等非自然的物質，但並不拒絕採用科學的方法以增加耕作效率；相反地，有機蔬菜農民會不斷參與各種不同的組織、社團所舉辦的課程或研討會以吸取農業新知，並加強其對環境生態的認知。因此，有機農業是建立在應用生物學、生態學的基礎之上，採用現代農業機械、慎選作物品種並努力創造最佳農業管理方法和水土保持技術、對環境最友善的耕作方式，而這些正是它與現行的一般農業與過去傳統農業的最大區別。

人類在經歷了能源、環境、食品安全危機後，唯有發展有機耕作，並將與環境共存的觀念推廣至每一個人心中，如此農業才得以永續經營，也能為環境及人體的健康把關，並將人類生活從最基本的飲食層面與生生不息的環境生態結合，達到人與環境和諧共存的境界。

### 第三節 有機蔬菜農場的銷售方式

#### 一、銷售方式

桃園地區有機蔬菜農場受限於個別生產者面積較小且分散，皆是小農經營型態的農場，所以個別農場的產量是有限的，加上主要消費者多為特定族群，尚屬於小眾市場，生產者為了避免在果菜批發市場受中間運銷商剝削，大多屏棄傳統果菜批發銷售的模式，所以在一般傳統的市場攤位上是很難購得具有驗證標章的有機蔬菜。除此之外，平鎮市、楊梅鎮及新屋鄉有些有機蔬菜農民也有加入當地(有機)蔬菜產銷班的組織，但是為了區隔自己農場有機蔬菜與其他農場一般蔬菜的品質是有所差異，所以並不會和產銷班其他成員共同銷售其所產的蔬菜。

本研究區的有機蔬菜農場的銷售管道大致有「農民直接銷售予消費者」、「中間商轉售」、「有機專賣店」、「百貨公司超市」、「大型連鎖超市」及「共同購買」、「活動促銷」等方式。(圖 3-18)

### (一)農民直接銷售予消費者

桃園地區所有的有機蔬菜農場在銷售農產品時皆有採用此種方式，此種方式是蔬菜直接由菜農販售至消費者手中，不經由任何中間商轉售。在農民直接銷售消費者的方式中又可分為三種銷售方式：

#### 1.消費者自行至農場選購

由於桃園地區距離臺北地區較近，交通易達性高，所以有些臺北地區的消費者於假日驅車前往桃園地區觀光旅行時順道至農場採購有機蔬菜。

#### 2.電話訂購

消費者經由朋友介紹、報章雜誌報導或從網路上獲得訊息，再打電話至農場訂購農產品，農場會依據消費者需求，利用宅配或農場自行運送的方式將蔬菜送達消費者手中。

#### 3.網路訂購

有些農場有提供網路訂購的服務，只要消費者上網下訂單，農場會以最快的工作速度將農產品運銷至消費者手中，但此種方式目前尚不普及，只有楊梅鎮 T05 農場、新屋鄉 T32 農場有如此的訂購方式。

### (二)中間商轉售

由於葉菜類易腐性較高，故農民選擇通路時傾向能大量快速承銷其

產品之運銷商，因此生產規模較小(農地 0.5 公頃以下)的農場會選擇交由中間商轉售其農產品(但農民擁有較高的議價能力)，而中間商再將蔬菜產品轉售至百貨公司超市、大型連鎖超市或有機專賣店。

### (三)有機專賣店

#### 1.一般型態之有機專賣店:

桃園地區有機蔬菜農場農民在最初將農產品轉賣至有機專賣店的行銷方法是由農場主人將農產運送至鄰近地區(如臺北縣市、桃園縣、新竹縣)的有機專賣店，請求代為銷售，並向有機專賣店解說其有機蔬菜之耕作特點。當有機專賣店評估其農場蔬菜品質後即進行試賣，當有一定的消費業績後，便會按時固定向有合作往來的有機蔬菜農場訂購蔬菜。

#### 2.宗教團體所設立之有機專賣店

國內的宗教團體中以福智基金會於民國八十四年成立之「里仁有機專賣店」最為著名。由日常老和尚向弟子倡導不再使用使環境惡化的農藥及化學肥料來耕作，而以種植有機蔬果的方式來護生養地，弟子們紛紛響應。因此，為了使其信仰者種出來的有機蔬果有銷售管道，於北、中、南三區成立了「里仁門市」，發展至今，全省已經有三十八家分店。通常里仁門市有機蔬菜來源是以由慈心驗證機構所驗證之農場為主，但為了穩定菜源，其並不排除其他驗證單位農場的蔬菜。

### (四)百貨公司超市或連鎖超市

當有機蔬菜農場農戶經營出口碑或是在農產品的產銷上因優良事蹟獲獎，經由傳播媒體報導使其農場具有知名度之後，大都會地區的百貨公司超市或一些大型的連鎖超市的採購部門主管會親自來到農場選訂蔬

菜，並會訂定合約，議定價格及農場交貨時間。

## (五)共同購買

所謂共同購買就是由一群消費者同時對某貨物有所需求，並推派其代表匯集大家的需要，對生產者直接或間接訂購貨物，每天、每週或定期以宅配方式運送至共同採購的負責人手中，再由此負責人將農產品轉交其他消費者。

至於全臺灣最大的共同購買團體-主婦聯盟，因其組織龐大，會員人數眾多，所以其採用網路訂購的方式，由主婦聯盟團體大量向各個農場收購產品，會員再依所需求上網選購，主婦聯盟再利用宅配方式將蔬菜轉送至消費者手中。

## (六)活動促銷

藉由休閒農場、農業改良場、農會所舉辦的農業成果發表會或是由農委會於臺北世貿舉辦之有機農業展示會設置攤位向民眾解說其農場的生產特色，使民眾有機會瞭解有機蔬菜的優點，吸引消費者的青睞，以促銷其農產品。並可藉此活動打開農場的知名度以增加客源。

## 二、有機蔬菜銷售價格之特色

有機蔬菜農場的生產方式與一般蔬菜不同，乃完全不施用化學肥料與農藥，且為維護地力應採輪種、休耕及多樣化生產，故有機農產品與一般農產品少樣多量的生產方式有很大差異，而有機蔬菜消費者在臺灣的消費群中仍屬少數，所以運銷通路上的定價也和傳統果菜市場上的交易行情有所不同。(黃璋如、方正璽，1999:48)



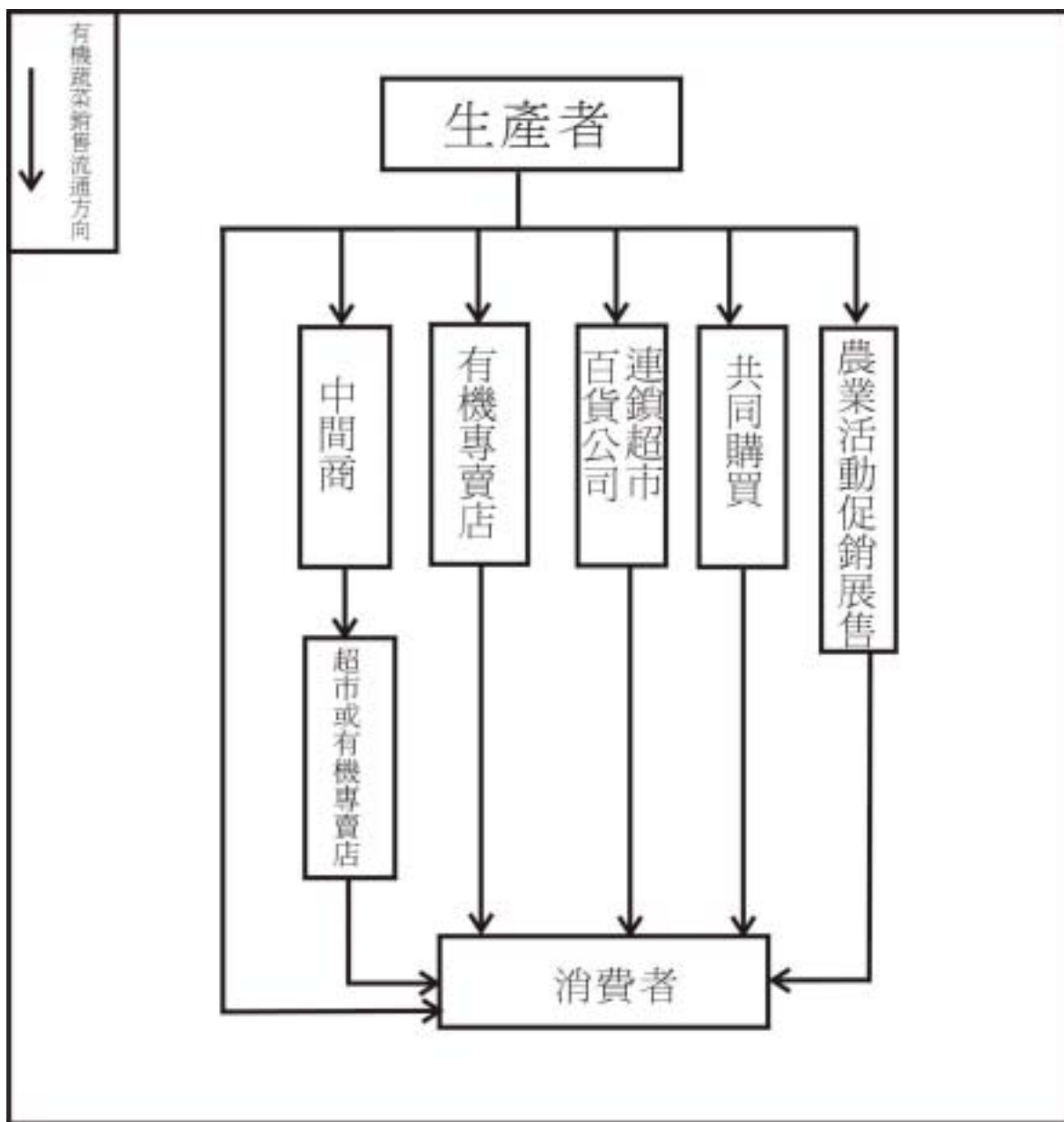


圖 3-18 桃園地區有機蔬菜農場運銷網絡圖

資料來源：田野調查訪問(2004~2006 年 7~8 月)

有機蔬菜銷售價格的差異大致可依兩方面來說明：

### (一)銷售方式的影響：

在桃園地區有機蔬菜農場所生產的農產中，因農產運銷方式的差異也對價格有所影響(表 3-3)。

由表(3-3)可看出有機蔬菜農民其價格受運銷通路影響，以出售給中間商人最低，此原因是中間商人的單次採購量較大，所以中間商人與農民之間議價空間較大，所以價格會較低廉。直接銷售予消費者、出售給有機專賣店及超市的價格差異不大，但是以銷售量來看，農場直接銷售予消費者的銷售量卻比出售給有機商店及超市來得多，所以農民將農產品直接銷售給消費者對農民來講將會是最有利的銷售管道。

### (二)蔬菜種類對價格的影響

有機蔬菜的價格因為在作物的耕作過程中無法施用農藥及化學肥料，不管是在肥料方面、病蟲害管理方面、雜草管理方面皆得投入更多的人力及經費，所以比起一般農產品，其單月平均價格(颱風季節除外)分別為其兩倍以上(表 3-4)。

不同種類的有機蔬菜中又以根莖類平均每台斤 50 元以上價格最高，其次為瓜果類平均每台斤 40 元左右，葉菜類最低，平均每台斤為 30 元。有機蔬菜的價格通常都採用「固定價格制」，因其有設施栽培，所以氣候災害對其傷害較一般農產品低，所以即使在颱風過後，有機蔬菜的價格是不會有所變動的。

表 3-3 有機蔬菜之運銷通路與價格

運銷管道	銷售量		平均價格
	(斤/月)	%	
直接銷售予消費者	69334	36.9	40.1
出售給中間商人 (包括共同購買)	86658	46.1	28.1
出售給有機專賣店	10266	5.5	41.7
出售給超市	21727	11.6	42.8
合計	187985	100	

資料來源:整理自黃璋如、方正璽, 1999,p48

田野調查訪問(2004~2006 年 7~8 月)

表 3-4 有機蔬菜與非有機蔬菜平均產地價格

項目	平均價格(元/斤)	
	有機農法	非有機農法
葉菜類	30	10
瓜果類	40	13
根莖類	50	9

資料來源:整理自農委會農糧署 2006 年 5 月主要蔬菜農場價格

田野調查訪問(2004~2006 年 7~8 月)