

設施有機葉菜生產成本結構個案分析¹

石郁琴²

摘 要

石郁琴。2017。設施有機葉菜生產成本結構個案分析。臺南區農業改良場研究彙報 70：89-102。

本研究主要選取務農年資達 20 年以上之專業農民進行有機農場個案研究，針對設施有機葉菜生產者之栽培模式分析其生產成本結構及營業收入，以作為未來有機葉菜栽種者或有意轉型從事有機農業農民之參考。研究結果顯示接受調查的 4 家有機農場，每分地每年生產成本約 460,000 ~ 560,000 元之間，最高為 557,950 元 / 年，最低為 460,650 元 / 年，其中直接成本約 210,000 ~ 238,000 元，間接成本約 220,000 ~ 340,000 元。銷售額最多達 1,500,000 元 / 年，最低僅 792,000 元 / 年，每分地年淨收益 331,350 ~ 942,050 元之間，較多個案農場採穴盤苗移植方式，且此方式之收益優於採種子直播方式栽培。

現有技術：有機葉菜栽培以種子直播方式，會增加種子使用量且苗株在田間生育期長，罹病風險增加，日後疏苗工作也會增加勞力成本支出。

創新內容：以穴盤苗移植方式栽培有機葉菜，可縮短植株田間生育期，並提高作物複種次數及土地利用效率，有助提升產量及農民收益。

對產業影響：提供有機蔬菜生產者依自身條件及需求，選擇最適生產方式，提高栽種意願，擴大經營面積。

關鍵字：有機農場、設施栽培、有機葉菜、穴盤苗、成本分析

接受日期：2017 年 5 月 17 日

1. 行政院農業委員會臺南區農業改良場研究報告第 481 號。

2. 行政院農業委員會臺南區農業改良場助理研究員。712 臺南市新化區牧場 70 號。

前 言

隨著國人日漸重視食品安全及農產品品質，有機農產品接受度與日俱增，有機食品市場因此持續成長，投入生產之農民人數也逐漸增加（董時叡、張梅鈴，2009）。自 2013 年開始新北市政府試辦國中、小「4 + 1 安心蔬菜計畫」，推動至今全市已有 37 萬多名學童每週 1 天食用有機蔬菜，故有機蔬菜每週消費量達 30 多萬噸。由於實施後反應良好，使得其他縣市亦逐漸開始仿效新北市之措施，因此未來有機蔬菜之需求量將會逐漸增加。截至 2016 年止，國內有機農業通過有機驗證農戶數達 2,932 戶、面積 6,784 公頃，相較於 2007 年有機栽培面積僅 2,013 公頃（有機農業全球資訊網，2016），10 年之間成長達 3 倍。惟近年來有機農業面積成長趨緩，但農委會之政策目標設定為 2017 年底有機農業面積擬達到 1 萬公頃，因此如何促進國內有機農業持續成長，並帶動其他符合友善環境耕作產業並進，成為有機農業未來產業輔導的重要課題（黃仲杰，2016）。

研究目的

依據有機農業全球資訊網 2016 年統計，全臺有機作物栽種面積 6,784 公頃，其中以蔬菜栽種面積 2,530 公頃為最多，占總面積之 37%（有機農業全球資訊網，2016）；而有機蔬菜栽培中，又以短期葉菜類為主。從栽培方式而言，有機蔬菜栽培仍多採用種子直播方式，但此栽培方式經常遇到播種密度不均之問題，再者，臺灣地處亞熱帶地區，全年高溫多濕，還有雜草叢生、病蟲害防治容易滋生且防治不易之問題，因此需要耗費較多人力從事田間疏苗、除草及生物防治工作，但目前農業人力老化及缺工問題嚴重，更提升有機蔬菜栽培之困難度，因此降低農民有機栽種之意願。未來若能善選作物種類及品種特性，輔以栽培管理技術等綜合應用，生產者可依自身條件及需求選擇適合的經營模式，將有助於有機蔬菜的生產（戴振洋、陳榮五，2007）。本研究主要目的在於探討設施有機葉菜不同的栽培模式在生產成本結構上的差異，期以提供給有機農業生產者或有意轉型從事有機農業的農民作參考。

文獻探討

一、有機葉菜栽培模式

有機葉菜栽種成功與否取決於栽培模式之選擇，完整的栽培模式包含各項重要因素，例如蔬菜種類、設施及栽培制度、土壤性質、病蟲害防治及採收方式等。臺灣蔬菜栽培種類繁多，一般常見蔬菜種類高達 100 種以上，而蔬菜種類或品種的不同，對病蟲害抵抗力也不同。有機蔬菜栽培需完全排除化學農藥的使用，故栽培時儘可能選擇對病蟲害抵抗力較強的種類及品種，在田間管理上較容易。目前農民使用的種苗，除了農民自行育苗、委託其他農民育苗及蔬菜育苗中心等三種方式外，在傳統農民栽培習慣上，仍以土播育苗方式為主。此種方式容易有種子使用量過多，育苗勞動成本高，移植成活率低及易罹患土壤性病蟲害等問題，尤其在夏季育苗期間，常因雨水連綿，造成整地及播種上的困難，即使播種也容易因長期缺乏空氣而腐爛，導致病蟲害發生嚴重，栽培管理極其費工。有機蔬菜因無法使用化學藥劑，為了減少病蟲害發生，必須縮短植株在田

間的時間，以降低罹病風險。有機蔬菜栽培採用穴盤苗移植方式，具有植株生長勢整齊、根系保持完整、移植易成活及提早採收等優點，可降低病蟲害發生機率，減少防治資材使用，降低生產成本，在短時間內能生產整齊健康的有機蔬菜。

由於多數葉菜類蔬菜葉片組織柔軟細嫩，極易受風雨侵襲損害而腐爛，利用簡易設施可達到保護作物，改善品質及提高產量等目的。一般常見蔬菜簡易設施為低架沙網覆蓋式、沙網水平棚架式、綠色尼龍網浮動覆蓋式、不織布浮動覆蓋式、塑膠布矮隧道式及高架塑膠布沙網室等，也有有機農民使用造價較高的簡易式及結構式塑膠布溫室，農民可視蔬菜種類及自身經濟考量，選擇適合自己的設施栽培模式（戴振洋、蔡宜峰、陳榮五，2007）。

二、有機作物生產成本結構

一般生產成本的計算是透過觀察成本跟成本標的之間是否有直接或間接的關係，加以細分生產成本。所謂的成本標的，指一種可用做成本計算與分配的單位，當成本可直接被歸屬至成本標的時，即稱為「直接成本」，直接成本包含直接材料（指凡是構成產品之主要成分，可直接且精確的歸屬於產品的材料成本，例如種苗、有機肥等培育有機作物的直接材料）及直接人工（指凡是直接從事產品的生產所耗費的人工成本，例如有機栽培生產方式為了避免使用除草劑，採行人工除草所耗費的成本）。若成本無法直接歸屬，必須採某種合理的分攤方式以歸屬至成本標的，稱為「間接成本」，間接成本包含「間接材料」、「間接人工」和其他間接成本，如農場的購水費、有機農產品標章費、能源費、貸款利息、驗證費用及地租等等。一般在計算農業生產成本配置方式時，大多將生產成本區分為直接與間接成本，以避免農業成本項目中繁瑣不易分類計算的特性（董時叡、張梅鈴，2009）。

董時叡等（2009）指出影響有機農場生產成本差異的因素大致上可分為三大類：

- (一) 農場特質：農場規模大小在農場生產、經濟特性上扮演關鍵角色，亦為影響農場生產績效因素之一（Katchova, 2005），經由大面積的生產，一方面可提高經營效率，另一方面也可降低生產成本（王鐘和，2005）。謝桑煙（1997）試驗結果顯示不同農場經營規模（1公頃、10公頃及20公頃）下，在機械作業效率，20公頃規模較10公頃及1公頃規模的機械作業效率高。
- (二) 經營方式：單一經營、作物類型和栽培方式之不同，也會讓農場之生產成本呈現差異。農場多樣化的經營方式，可為農場延展利潤的成長空間，降低單一收入來源的風險和不確定性，提高農場內部資源相互之利用率，進而減少成本投入（Harwood *et al.*, 1999; Sandra, 2001; Katchova, 2005）。另外，有機生產的栽培方式因露天栽培、設施栽培之投入設備和人工費用各異，也讓生產成本有明顯的差異。
- (三) 農場經營者特質：農場經營者年齡、農業教育背景和專兼業別，可能與生產成本之投入息息相關。我國實際擁有農業生產決策權者，普遍以中、高齡農民占多數，由於擁有較多的農事經驗或資源，可幫助他們經營和管理農場（Katchova, 2005），對於降低生產成本或有幫助。

三、影響經營收益因素

影響農民收益的主要原因包括有栽種者的生產栽培技術、經營者的管理方式、生產成本的控制及行銷路路的選擇等。臺灣除了少數企業化、規模化經營的農友外，大多數的農友都屬小農，而有機小農目前的行銷管道包括有：(1) 農民自產自銷。(2) 連鎖超市、

百貨公司超市或是農會超市之有機專櫃。(3) 共同購買，如主婦聯盟之集體採購等。(4) 網路宅配。(5) 公、私民營機構或醫院之福利社。(6) 宗教團體。(7) 結合休閒農場或農場自然體驗之相關活動。(8) 舉辦有機農產品之展售會。(9) 加工品或有機餐飲店。(10) 虛擬商店，如有機電子商城。(11) 實體有機專賣店（陳芃婷、邱明玉、徐筱貞、何桂蓮，2015）。有研究指出臺灣有機蔬菜採用直接銷售通路的比率約占三分之一，各種通路中，最多農民採用直接在農場出售的通路，其次則為出售給有機商店與自行宅配，但出售給有機商店的人數雖多，數量卻極少。出售給中間商人之數量最多，但其價格相對較低，出售給超市則能獲得最高的價格。同時，有機蔬菜之運銷通路較一般蔬菜為短，且多採固定不變的定價方式。葉菜類、瓜果類及根莖類之運銷通路及價格差異顯著，葉菜類透過直銷通路可獲較高價格，根莖類因產品特殊，價格相對其他兩類蔬菜為高，且有 50% 以上是透過中間商運銷（黃璋如、方正璽，2001）。陳世芳等（2012）研究報告指出，臺中地區設施土耕及水耕葉菜生產者的行銷通路不同，會對其收益產生影響。該研究指出設施土耕的有機蔬菜均由超市行銷，相較於非有機栽培者以販運商為主要通路，價格上較為穩定；而設施水耕葉菜以農會及合作農場共同運銷為主，經由超市及傳統市場零售比率極少，但以此為通路的銷售價格卻較共同運銷者為高；加上設施水耕葉菜複種指數高，年產量較設施土耕有機栽培多 2 倍，非有機栽培多 2.1 倍。但由於設施水耕的生產成本較高，因此淨收益較設施土耕有機葉菜低，由此可知，行銷通路及生產成本會直接影響設施葉菜不同栽培方式的收益（陳世芳、戴登燦、高德錚，2010）。

研究方法

一、研究對象

本研究採個案分析形式，所調查的對象為雲嘉南地區從事有機葉菜生產資歷超過 20 年以上的有機專業農民，其中有 2 位是雲林縣西螺鎮有機農民、1 位是嘉義縣太保市有機農民及 1 位臺南市新市區有機農民，合計有 4 位。

二、資料收集方式

於 105 年 4 月～ 11 月期間，以問卷調查方式分別與 4 位有機專業農民進行現場訪談，每位受訪者訪談時間約 3 小時，並現場以書寫方式紀錄所有訪談內容，再以 word 及 excel 進行資料整理及統計分析。問卷調查表內容包含受訪者之基本資料、栽培模式、經營管理等，並依調查所得結果比較分析不同農場在生產成本結構上的差異。

三、資料分析方式

(一) 直接成本：包括種苗費、整地費、病蟲害防治費、工資等；間接成本包括收穫後處理包材費、能源費、水費、有機農產品黏貼標籤費、有機驗證費、地租、貸款利息、設施維護費、設施折舊費、農機具折舊費、其他雜支費等。

(二) 生產成本 = 直接成本 + 間接成本。

(三) 淨收益（利潤）= 收入（銷售額）－ 生產成本。

結果與討論

一、基本資料

本研究調查的 4 位雲嘉南地區有機農民年齡都在 45 ~ 50 歲之間，務農年資均超過 20 年以上的專業農民，其中 3 位為非農業科系畢業，1 位為農業經營管理科系畢業。4 位受訪者栽培方式均採設施栽培，種植面積在 3.8 ~ 63 分之間，種植蔬菜種類至少 3 種以上，參與農業栽種人數有 5 ~ 10 人，除了 1 ~ 3 名自家工外，尚僱有 4 ~ 9 名長短工協助栽種。受訪之有機農民基本資料如下：

- (一) A 農場採結構型捲揚式塑膠布溫室，以穴盤苗移植方式生產有機葉菜，種植 0.38 公頃有機葉菜類，種類超過 10 種以上，農場主除了有有機葉菜生產者，也是種苗販售商及經營管理者，負責有機蔬菜的銷售訂單接洽、生產時程安排及出貨等事宜。目前依照其生產模式合作生產有機葉菜的契作農戶有 32 位，面積達 7.45 公頃。主要生產的有機葉菜 65% 供應團膳（截切場、學校...），35% 供應有機商店及零售商。
- (二) B 農場同樣使用結構型捲揚式塑膠布溫室，但以種子直播方式生產有機葉菜，栽培面積 1.5 公頃，農場主為西螺鎮蔬菜產銷班班長並曾獲選為全國十大神農，輔導該班 15 位班員從事有機蔬菜之生產，在銷售部分則是班員們各自販賣。該農場所生產的有機葉菜，90% 供應團膳（截切場、學校...），10% 供應零售商。
- (三) C 農場採加強型簡易式塑膠布溫室，委外穴盤育苗方式生產有機葉菜類，栽培面積 2 公頃，曾獲選為全國模範農民，為新北市有機營養午餐收購契作農戶之一，所種植的 4 種葉菜類（皺葉白菜、黑葉白菜、小白菜及蚵白菜等）全數交由販運商供應新北市國中、小學營養午餐。
- (四) D 農場以加強型簡易式塑膠布溫室及露天方式栽培有機蔬菜作物，溫室主要栽培有機葉菜，其他有機蔬果類採露天栽培，合計栽培面積 6.3 公頃（設施有機葉菜類 1 公頃，其他作物 5.3 公頃），所生產的有機蔬菜 80% 供應主婦聯盟商店，20% 供應給量販超市。該農場主同時也是政府「小地主大專業農輔導計畫」成員之一（表 1）。

表 1. 有機農場受訪者資料一覽表

Table 1. Information of interviewers from organic farms

| 農場名稱 | 農場特質 | | | | | | 經營者特質 | | | | |
|------|---------|-----|-------|-------|------|-------|--------------------|----|------|-------|------|
| | 作物種類 | 地區別 | 面積(分) | 土地來源 | 栽培設施 | 栽培方式 | 農業人力 | 年齡 | 農業科系 | 專(兼)業 | 務農年資 |
| A | 10 種以上 | 雲林縣 | 3.8 | 承租 | 結構型 | 穴盤苗移植 | 5 1(自) + 4(短工) | 45 | 否 | 專職 | 22 |
| B | 3 ~ 5 種 | 雲林縣 | 15 | 自有及承租 | 結構型 | 種子直播 | 7 2(自) + 5(長工) | 50 | 否 | 專職 | 20 |
| C | 4 種 | 嘉義縣 | 20 | 自有及承租 | 簡易型 | 穴盤苗移植 | 7 3(自) + 4(短工) | 46 | 否 | 專職 | 20 |
| D | 20 種以上 | 臺南市 | 63 | 自有及承租 | 簡易型 | 穴盤苗移植 | 10 1(自) + 9(短工) | 45 | 是 | 專職 | 23 |

二、各農場有機葉菜生產成本分析

本研究中各農場有機葉菜生產成本包含有直接成本（種苗費、整地費、病蟲害防治費、肥料費及工資等）及間接成本（包材費、能源費、水電費、地租、雜支等）；生產成本為直接成本及間接成本加總。

(一) 各農場生產成本分析

1. A 農場生產成本分析：A 農場每分地每年生產成本 557,950 元，直接成本為 224,650 元（40%），以種苗費 150,000 元（27%）最高，病蟲害防治費 400 元（0.1%）最低。該農場以穴盤苗移植方式種植有機葉菜，每分地種植一次需購置 200 盤（50 元 / 盤）穴盤苗，整年度複種次數有 15 次，故一年的種苗費達 150,000 元。該農場勞動力以農場主 1 人為主，只有在穴盤苗移植及蔬菜採收時會聘用 3 ~ 4 位臨時工幫忙，因此僱工費用 48,000 元占生產成本的 9%。間接成本占生產成本 60%，以「其他」項目費用 250,000 元（45%）最高（表 2）。

表 2. A 農場有機葉菜生產成本分析

Table 2. Analysis of the production cost of organic leafy vegetables for farm A

| 項目別 | 內容 | A 農場 | |
|--------------|-------------------------------|-----------|------|
| | | 元 / 分 / 年 | (%) |
| 直接成本 (E) | 種苗費 (穴盤苗) | 150,000 | 26.9 |
| | 整地費 | 15,000 | 2.7 |
| | 病蟲害防治費 | 400 | 0.1 |
| | 肥料費 | 11,250 | 2 |
| | 工資 | 48,000 | 8.6 |
| 小計 | | 224,650 | 40.3 |
| 間接成本 (F) | 收穫後處理包材費 | 4,000 | 0.7 |
| | 能源費 (電費、汽柴油費、馬達抽水費...) | 1,500 | 0.3 |
| | 水費 | 0 (地下水) | 0 |
| | 有機農產品黏貼標籤費 | 800 | 0.1 |
| | 有機驗證費用 | 6,000 | 1.1 |
| | 其他 (運費、行政費、手續費、貸款利息、災害預備金...) | 250,000 | 44.8 |
| | 設施維護費 | 20,000 | 3.6 |
| | 設施折舊費 | 20,000 | 3.6 |
| | 農機折舊費 | — | — |
| | 地租 | 31,000 | 5.5 |
| 小計 | | 333,300 | 59.7 |
| 生產成本 (E + F) | 直接成本 + 間接成本 | 557,950 | 100 |

2. B 農場生產成本分析：B 農場每分地每年生產成本 556,000 元，直接成本為 238,400 元（43%），以僱工費用 160,000 元最高（29%），病蟲害防治費 400 元

最低(0.1%)。該農場採種子直播種植，每分地每次種子購買費用約1,500元(依蔬菜種類有些許差異)，全年種子費用支出15,000元(3%)；該農場除了場主外，還有1位家人共同經營農場，並僱用5位按月計薪的員工，僱工費160,000元(29%)。由於該農場採種子直播，植株於田間的生長期長，因此使用有機肥料較多，肥料費用(9%)相對其他農場較多。間接成本占生產成本57%，以「其他」項目費用220,000元占生產成本的40%最高(表3)。

表 3. B 農場有機葉菜生產成本分析

Table 3. Analysis of the production cost of organic leafy vegetables for farm B

| 項目別 | 內容 | B 農場 | |
|--------------|-------------------------------|-----------|------|
| | | 元 / 分 / 年 | (%) |
| 直接成本 (E) | 種苗費 (穴盤苗) | 15,000 | 2.7 |
| | 整地費 | 13,000 | 2.4 |
| | 病蟲害防治費 | 400 | 0.1 |
| | 肥料費 | 50,000 | 9 |
| | 僱工 | 160,000 | 28.7 |
| 小計 | | 238,400 | 42.9 |
| 間接成本 (F) | 收穫後處理包材費 | 3,000 | 0.5 |
| | 能源費 (電費、汽柴油費、馬達抽水費...) | 4,500 | 0.8 |
| | 水費 | 0 (地下水) | 0 |
| | 有機農產品黏貼標籤費 | 1,600 | 0.3 |
| | 有機驗證費用 | 2,000 | 0.3 |
| | 其他 (運費、行政費、手續費、貸款利息、災害預備金...) | 220,000 | 39.6 |
| | 設施維護費 | 40,000 | 7.2 |
| | 設施折舊費 | 26,000 | 4.7 |
| | 農機折舊費 | 6,500 | 1.2 |
| | 地租 | 14,000 | 2.5 |
| 小計 | | 317,600 | 57.1 |
| 生產成本 (E + F) | 直接成本 + 間接成本 | 556,000 | 100 |

3. C 農場生產成本分析：C 農場每分地每年生產成本 460,650 元，直接成本為 232,600 元 (51%)，以種苗費 160,000 元 (35%) 最高，病蟲害防治費 1,000 (0.2%) 元最低；該農場採穴盤苗移植方式種植有機葉菜，全年複種次數 8 次。該農場除了場主外，還有 2 位家人共同經營農場，並僱用 4 名短工，僱工費用 45,600 元 (10%)。間接成本占生產成本 50%，「其他」項目費用 200,000 元 (43%) 最高(表 4)。

4. D 農場生產成本分析：D 農場每分地每年生產成本 472,500 元，直接成本費為 210,400 元 (45%)，以種苗費 150,000 元 (32%) 最高，病蟲害防治費 1,000 元

(0.2%) 最低；該農場以穴盤苗移植方式種植有機葉菜，全年複種次數 8 次。該農場勞動力以農場主 1 人為主，種植面積除溫室設施 1 公頃外，尚有 5.3 公頃的露天栽培，並僱用 9 名短工，僱工費用 41,000 元 (9%)。間接成本占生產成本 56%，主要是以「其他」項目費用 200,000 元 (42%) 最高 (表 5)。

表 4. C 農場有機葉菜生產成本分析

Table 4. Analysis of the production cost of organic leafy vegetable for farm C

| 項目別 | 內容 | C 農場 | |
|--------------|-----------------------------|-----------|------|
| | | 元 / 分 / 年 | (%) |
| 直接成本 (E) | 種苗費 (穴盤苗) | 160,000 | 34.7 |
| | 整地費 | 2,000 | 0.4 |
| | 病蟲害防治費 | 1,000 | 0.2 |
| | 肥料費 | 24,000 | 5.2 |
| | 工資 | 45,600 | 10 |
| 小計 | | 232,600 | 50.5 |
| 間接成本 (F) | 收穫後處理包材費 | — | — |
| | 能源費 (電費、汽柴油費、馬達抽水費…) | 4,000 | 0.9 |
| | 水費 | — | — |
| | 有機農產品黏貼標籤費 | — | — |
| | 有機驗證費用 | 1,800 | 0.4 |
| | 其他 (運費、行政費、手續費、貸款利息、災害預備金…) | 200,000 | 43.4 |
| | 設施維護費 | 7,500 | 1.6 |
| | 設施折舊費 | 3,750 | 0.8 |
| | 農機折舊費 | 1,000 | 0.2 |
| | 地租 | 10,000 | 2.2 |
| 小計 | | 228,050 | 49.5 |
| 生產成本 (E + F) | 直接成本 + 間接成本 | 460,650 | 100 |

(二) 各農場直接成本分析：4 家有機農場每分地每年生產成本在 460,650 元 ~ 557,950 元，直接成本費用約在 210,000 ~ 240,000 元，其中以種苗費、有機肥料費及僱工費等為主要支出項目。在種苗費用方面，採用穴盤苗移植栽種方式的 A、C 及 D 農場，購買穴盤苗費用占直接成本的 67 ~ 71%，B 農場採種子直播方式，購買種子費用較低，占直接成本 6.3%。各農場有機肥料費占直接成本 5 ~ 21%，以 B 農場所使用的有機肥料費用較高 (21%)，A 農場最低 (5%)；人工費用方面，各農場所支出的費用約占直接成本的 20 ~ 67%，以 B 農場 67% 最高，其他 3 家農場約為 20%。由以上結果得知，採用種子直播的 B 農場與其他 3 家採穴盤苗移植方式的有機農場比較，B 農場雖然在種苗費及僱工費用上有明顯的差異，但在直接成本部分，則各家農場所支出的費用則相近 (表 6)。

表 5. D 農場有機葉菜生產成本分析

Table 5. Analysis of the production cost of organic leafy vegetables for farm D

| 項目別 | 內容 | D 農場 | |
|--------------|-----------------------------|-----------|------|
| | | 元 / 分 / 年 | (%) |
| 直接成本 (E) | 種苗費 (穴盤苗) | 150,000 | 31.7 |
| | 整地費 | 1,600 | 0.3 |
| | 病蟲害防治費 | 1,000 | 0.2 |
| | 肥料費 | 16,800 | 3.6 |
| | 僱工 | 41,000 | 8.7 |
| 小計 | | 210,400 | 44.5 |
| 間接成本 (F) | 收穫後處理包材費 | 1,600 | 0.3 |
| | 能源費 (電費、汽柴油費、馬達抽水費…) | 27,000 | 5.8 |
| | 水費 | — | — |
| | 有機農產品黏貼標籤費 | 9,000 | 1.9 |
| | 有機驗證費用 | 500 | 0.1 |
| | 其他 (運費、行政費、手續費、貸款利息、災害預備金…) | 200,000 | 42.4 |
| | 設施維護費 | 10,000 | 2.1 |
| | 設施折舊費 | 4,000 | 0.8 |
| | 農機折舊費 | 4,000 | 0.8 |
| | 地租 | 6,000 | 1.3 |
| 小計 | | 262,100 | 55.5 |
| 生產成本 (E + F) | | 472,500 | 100 |

表 6. 各農場有機葉菜直接成本分析

Table 6. Comparison analysis of the direct production cost of organic leafy vegetable farms

| 有機農場名稱 | | A | | B | | C | | D | |
|--------|---------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|
| 直接成本項目 | | 元/分/年 | (%) | 元/分/年 | (%) | 元/分/年 | (%) | 元/分/年 | (%) |
| 種苗費 | 穴盤苗 | 150,000 | 66.7 | | 6.3 | 160,000 | 68.8 | 150,000 | 71.3 |
| | 種子 | | | 15,000 | | | | | |
| 有機肥料費 | 堆肥 | 11,250 | 5 | 50,000 | 21 | 24,000 | 10.3 | 16,800 | 8 |
| 有機資材費 | 病蟲害防治資材 | 400 | 0.2 | 400 | 0.2 | 1,000 | 0.4 | 1,000 | 0.4 |
| 整地費 | 人機包工費 | 15,000 | 6.7 | 13,000 | 5.4 | 2,000 | 0.9 | 1,600 | 0.8 |
| 人工費 | 僱工 | 48,000 | 21.4 | 160,000 | 67.1 | 45,600 | 19.6 | 41,000 | 19.5 |
| 直接成本總計 | | 224,650 | 100 | 238,400 | 100 | 232,600 | 100 | 210,400 | 100 |

(三) 各農場間接成本分析：所調查的有機農場，間接成本支出約為 230,000 ~ 340,000 元，以其他雜支、設施維護費及地租為主要支出項目。由於農場主將因應風災發生時必須重新購置穴盤苗、僱工種植及設施重建的周轉預備金等無法正確估算或未列入調查項目之雜支列在「其他」項目中，因此該項費用相對較高，約占 69 ~ 88%。由於農場所使用的設施型式不同，在設施維護費的支出亦有所不同，以 C 農場及 D 農場所使用的簡易式設施最低（1.5%），A 農場及 B 農場使用結構型溫室較高，約為 6 ~ 8%；地租費用占間接成本 2 ~ 9%，由於 A 農場所租用的土地包含設施及冷藏庫部分，因此土地租金（9%）相對於其他 3 家有機農場的土地租金高（表 7）。

表 7. 各農場有機葉菜間接成本分析

Table 7. Comparison analysis of the indirect production cost of organic leafy vegetable farms

| 有機農場名稱 | A | | B | | C | | D | |
|----------------------------|------------|-----|------------|------|------------|------|------------|------|
| | 元/分/年 | (%) | 元/分/年 | (%) | 元/分/年 | (%) | 元/分/年 | (%) |
| 收穫後處理包材費 | 4,000 | 1.2 | 3,000 | 0.9 | — | — | 1,600 | 0.6 |
| 能源費 | 1,500 | 0.5 | 4,500 | 1.4 | 4,000 | 1.8 | 27,000 | 10.3 |
| 水費 | 0 (地下水) | — | 0 (地下水) | — | 0 (地下水) | — | 0 (地下水) | — |
| 有機農產品標籤費 | 800 | 0.2 | 1,600 | 0.5 | — | — | 9,000 | 3.4 |
| 有機驗證費用 | 6,000 | 1.8 | 2,000 | 0.6 | 1,800 | 0.8 | 500 | 0.2 |
| 地租 | 31,000 | 9.3 | 14,000 | 4.4 | 10,000 | 4.4 | 6,000 | 2.3 |
| 設施折舊費 | 20,000 | 6 | 26,000 | 8.2 | 3,750 | 1.6 | 4,000 | 1.5 |
| 設施維護費 | 20,000 | 6 | 40,000 | 12.6 | 7,500 | 3.3 | 10,000 | 3.8 |
| 農機折舊費 | — | — | 6,500 | 2 | 1,000 | 0.4 | 4,000 | 1.5 |
| 其他（運費、行政費、手續費、貸款利息、災害預備金…） | 250,000 | 75 | 220,000 | 69 | 200,000 | 87.7 | 200,000 | 76.4 |
| 間接成本總計 | 333,300 | 100 | 317,600 | 100 | 228,050 | 100 | 262,100 | 100 |

(四) 各農場綜合成本分析：由上述農場生產成本分析得知，各農場每分地每年的生產成本費用在 460,000 ~ 560,000 元，以 C 農場 460,650 元最低，以 A 農場 557,950 元最高。在直接成本方面約為 210,000 ~ 238,000 元 / 分 / 年，占生產成本 40 ~ 50%，以 D 農場 210,400 元最低，B 農場 238,400 元最高。在間接成本方面，各有機農場每分地每年的支出約為 220,000 ~ 340,000 元，約占生產成本 50 ~ 60%，以 C 農場 228,050 元（50%）最低，；A 農場 333,300 元（60%）最高。整體而言，所調查的 4 家有機農場，各農場在直接成本支出的主要差異為蔬菜種植方式之選擇，採取種子直播的 B 農場，種子的花費是採穴盤苗移植方式的其他農場的十分之一，但在人工支出的費用卻是穴盤移植方式的 4 倍，顯示採用種子直播方式，在一開始種苗費較低，但後續必須花費較多的人力從事疏苗及除草工作，且植株在田間生育期

長，因此人工管理費用較多。在間接成本方面，4家農場所支出的費用占生產成本約50～60%，各農場主要支出差異在於地租及設施型式之選擇，承租含有地上物設施及冷藏庫的A農場，相較其他3家有機農場只承租土地部分租金高出3～5倍。且C農場及D農場採用簡易式溫室設施栽培，較A農場及B農場採用結構型溫室設施栽培，在設施維護管理方面費用支出較少，因此間接成本相對較低。且由結果得知A農場及B農場生產成本相近，約為550,000元；C農場及D農場生產成本相近，約為460,000～470,000元（表8）。

表8. 各農場有機葉菜生產成本分析

Table 8. Comparison analysis of the production cost of organic leafy vegetable farms

| 有機農場名稱 | A | | B | | C | | D | |
|--------|---------|------|---------|------|---------|-----|---------|------|
| | 元/分/年 | (%) | 元/分/年 | (%) | 元/分/年 | (%) | 元/分/年 | (%) |
| A | 224,650 | 40.3 | 333,300 | 59.7 | 557,950 | 100 | 1,600 | 0.6 |
| B | 238,400 | 42.9 | 317,600 | 57.1 | 556,000 | 100 | 4,000 | 1.5 |
| C | 232,600 | 50.5 | 228,050 | 49.5 | 460,650 | 100 | 200,000 | 76.4 |
| D | 210,400 | 44.5 | 262,100 | 55.5 | 472,500 | 100 | 262,100 | 100 |

三、各農場有機葉菜生產成本及收益分析

- (一) A農場生產成本及收益：A農場每分地每期作的有機蔬菜產量約為2,000公斤，1年複種次數高達15次，主要的銷售通路65%是提供團膳（截切場、學校）使用，其他35%賣給有機商店。平均每公斤售價50元，每分地年銷售額達1,500,000元，生產成本為557,950元/分/年，淨收益為942,050元/分/年，每期作平均淨收益為62,803元/分，依其栽種面積0.38公頃計算，則1年淨收益有3,579,790元。
- (二) B農場生產成本及收益：B農場每分地每期作的有機蔬菜產量約為2,000公斤，年複種次數為10次，主要銷售通路90%提供團膳（截切場、學校）使用，其他10%賣給零售商。平均每公斤售價44元，每分地年銷售額達880,000元，年生產成本為556,000元/分/年，淨收益為324,000元/分/年，每期作平均淨收益為32,400元/分，依其栽種面積1.5公頃計算，則1年的淨收益達4,860,000元。
- (三) C農場生產成本及收益：C農場每分地每期作的有機蔬菜產量約為2200公斤，年複種次數為8次，主要銷售通路交給特定販運商銷售，平均每公斤售價45元，每分地年銷售額達792,000元，年生產成本為460,600元/分/年，淨收益為331,350元/分/年，平均每期作淨收益為41,419元/分，依其栽種面積2公頃計算，則1年的淨收益達6,627,000元。
- (四) D農場生產成本及收益：D農場每分地每期作有機蔬菜產量約為2,300公斤，年複種次數為8次，主要的銷售通路80%為臺灣主婦聯盟生活消費合作社及20%為連鎖量販超市，平均每公斤售價67元，每分地年銷售額達1,232,800元，年總生產成本為472,500元/分/年，淨收益為760,300元/分/年，每期作平均淨收益為95,038元/分，依其栽種面積1公頃計算，則1年的淨收益達7,603,000元。
- (五) 各農場生產成本及收益分析表：由結果得知，4家有機農場在產量方面以D農場的

產量 2,300 公斤 / 次 / 分最高，A 和 B 農場 2,000 公斤 / 次 / 分略低；複種次數以 A 農場 15 次 / 年最高，C 和 D 農場 8 次 / 年最低；銷售單價則以 D 農場 67 元 / 公斤最高，B 農場 44 元 / 公斤最低；年總銷售金額以 A 農場 1,500,000 元最高，C 農場 792,000 元最低；生產成本以 C 農場 460,650 元 / 年最低，A 農場 557,950 元 / 年最高；淨收益以 A 農場 942,050 元 / 年最高，B 農場 324,000 元 / 年最低。由上述結果可知生產成本、複種次數、產量多寡及販售價格為影響收益的主要因素，A 農場及 B 農場的生產成本及產量相近，但 A 農場的複種次數及販售價格分別高於 B 農場 50% 及 12%，因此每期作的淨收益 A 農場較 B 農場增加 94%；C 農場及 D 農場的生產成本、複種次數及產量相近，但 D 農場單價（67 元 / 公斤）高於 C 農場（45 元 / 公斤）約 49%，因此每期作的淨收益 D 農場較 C 農場增加 129%。整體而言，4 家有機農場中，年淨收益以 A 農場 > D 農場 > C 農場 > B 農場；平均每期作的有機葉菜淨收益以 D 農場 > A 農場 > C 農場 > B 農場。年淨收益以穴盤苗栽植方式的 A、C 及 D 有機農場優於種子直播的 B 農場（表 9）。

表 9. 各農場有機葉菜收益分析

Table 9. The profit comparison of organic leafy vegetable farms

| 農場名稱 | 產量 (公斤/分) | 複種次數 (次/年) | 年產量 (公噸/分/年) | 單價 (元/公斤) | 銷售額 (元) | 生產成本 (元/分/年) | 淨收益 (元/分/年) | 單次淨收益* (元) |
|------|-----------|------------|--------------|-----------|-----------|--------------|-------------|------------|
| A | 2,000 | 15 | 30 | 50 | 1,500,000 | 557,950 | 942,050 | 62,803 |
| B | 2,000 | 10 | 20 | 44 | 880,000 | 556,000 | 324,000 | 32,400 |
| C | 2,200 | 8 | 17.6 | 45 | 792,000 | 460,650 | 331,350 | 41,419 |
| D | 2,300 | 8 | 18.4 | 67 | 1,232,800 | 472,500 | 760,300 | 95,038 |

單次淨收益*：淨收益 / 複種次數

結論及建議

一、結論

在本次調查的雲嘉南地區 4 家有機農場，農場主皆為從事有機蔬菜栽培超過 20 年以上的專業農民，因此栽培技術都極為純熟。故而影響農場的主要收益的因素主要分為二大類，歸納為生產成本的控制及銷售通路的選擇等二項因素。至於影響生產成本的因素又可細分設施型態、產量及人力支配等三項因素。

(一) 生產成本控制因素

雲林地區兩家農場（A 和 B）的生產成本較嘉義地區（C 農場）及臺南地區（D 農場）每分地每年的生產成本約提高 22%，主要原因除了雲林地區的複種次數較多外，經營者的型態及管理方式亦有所不同。以下分別就各項因素分別提出結論：

1. 設施型態方面：雲林地區 A 及 B 農場採結構型設施溫室，因此在設施維護費及折舊費較 C 農場及 D 農場高。
2. 產量方面：A、B 農場 1 年複種次數可達 10 次以上，年產量達 20 公噸以上，比起嘉義及臺南地區的 C 農場及 D 農場年複種次數 8 次，年產量增加 11%~67%。

3. 人力支配方面：A 農場由於栽種面積較小，且設施內裝有自動噴灌系統，因此主要人力為農場主 1 人，只有在種植及採收時會僱用 4 名臨時短工幫忙，同樣的 D 農場自家人力也只有場主 1 人，但由於該場除了有有機葉菜設施栽培 1 公頃外，還有種植 5.3 公頃地的露天有機蔬果，因此所需人力較多，僱用有 9 名短工協助田間工作；B 農場自家工有 2 名，另僱用 5 名以月計薪的長工，在人力支出費用上相對的高於其他 3 家農場，而 C 農家主要人力來源為自家工（3 名），只有在農忙時才會僱用 4 名短工幫忙，因此如何有效的運用人力在從事有機蔬菜栽培上影響生產成本極大。

(二) 銷售通路選擇因素：

雲林地區的 A、B 農場 65% 以上都供應團膳，只有 20 ~ 35% 賣給給零售商，C 農場則是全部交由固定販運商銷售，D 農場則是 80% 販售給主婦聯盟商店，20% 賣給連鎖超市，因此 D 農場銷售價格相對於其他 3 家有機農場較高，售價可提高近 50%，因此年銷售額是本次調查的有機農場中最高者。

由以上結果可知，不同的經營管理模式及經營者特質會影響農民的收益，經營者必須視本身的條件去選擇最適合自己的經營方式，才能提高收益。

二、建議

從 4 位有機農民的間接成本「其他」項目支出，發現該項目佔間接成本 69% -88% 以上，主要用途支出在於作為因應氣候變化的災害預備金，多用在遭遇颱風或豪雨侵襲時，穴盤苗重新購置、人工種植費用及溫室設施資材購置等，若要降低該項費用支出，建議農民可多加使用加強結構型溫室生產有機蔬菜，以降低災損風險。

在本次研究調查中，發現設施有機葉菜栽培採穴盤苗移植的栽培方式較種子直播方式省工，平均收益也較高。因應目前氣候變遷，採用設施栽培生產有機蔬菜的農民也愈來愈多，針對有意投入有機生產，但在資源條件不一的情形下，提供以下幾項建議：

(一) 新進農民無資金及土地者：

對於一般新進農民剛從事有機栽培，較無法投入大量的資金興建溫室者，建議可仿效 A 農場主的經營模式，承租已有溫室設備的土地，減少初期設備投資的資金壓力並採用穴盤苗移植方式種植，減少植株在田間的生育期，提高複種次數，增加土地利用效率，即可提升產量及收益。

(二) 新進農民已有土地，但缺乏人力者：

對於土地取得無虞，但人力缺乏者，建議可以學習 D 農場主參加「小地主大專業農」輔導計畫，可獲得政府農機具購置及土地租金費用補助費，藉由機械耕作減少人力需求，以擴大經營面積來降低生產成本，提高收益。

(三) 新進農民有土地且人力充足者：

對於自家工人力充足或是僱工容易者，則可學習 B 農場及 C 農場，善用既有的人力資源，逐漸的擴大經營面積，提高產量，增加收益。

綜合而言，臺灣有機蔬菜栽培面臨最大的困難就是土地取得、人力缺乏及氣候變遷等問題，政府為了擴大有機栽種面積推動新農業方案，自 2017 年起預計投入 12 億元補貼農友善用各種肥料資材以促進有機農業及友善環境耕作、另外也提供農友溫室設施興建及有機驗證費用，鼓勵農友從事有機耕種，建議有意從事有機栽培的農民可多加使用。

引用文獻

1. 謝桑煙。1997。不同農場經營規模水稻機械作業效率及成本之探討。農委會臺南區農業改良場研究彙報。34：44-50。
2. 黃璋如、方正璽。2001。有機蔬菜之生產者運銷通路與價格研究。農產運銷 123：42-53。
3. 王鐘和。2005。有機農業面面觀(二十九) 樂見有機農產品集團栽培的推行。農業世界 263：59-61。
4. 戴振洋、蔡宜峰、陳榮五。2007。有機葉菜類栽培技術專輯。第 3-7 頁。
5. 董時叡、張梅鈴。2009。有機作物生產成本結構分析。<http://ir.lib.nchu.edu.tw/bitstream/11455/84348/1/3.pdf>。
6. 董時叡、張梅鈴、蘇冠甄。2009。有機農場生產成本及其差異分析。臺灣農學會報 10(3)：241-253。
7. 陳世芳、戴登燦。2009。有機蔬菜農場經營效益之個案研究。臺中區農業改良場研究彙報 105：13-21。
8. 陳世芳、戴登燦、高德錚。2010。臺中地區設施葉菜行銷通路差異之研究。臺中區農業改良場研究彙報 107：61-70。
9. 陳芃婷、邱明玉、徐筱貞、何桂蓮。2015。「有機小農經營模式之探究」，鄉村發展年刊。第 705-719 頁。
10. 有機農業全球資訊網－有機農業介紹－臺灣有機農業－有機農業統計(2016) <http://info.organic.org.tw/supergood/ezcatfiles/organic/img/img/1266/479813075.pdf>。
11. 黃仲杰。2016。推動友善環境農業，農政與農情 第 294 期。<http://www.coa.gov.tw/ws.php?id=2505838>。
12. Townsend R. F., Kirsten J., and Vink N., 1998, Farm size, productivity and returns to scale in agriculture revisited: a case study of wine producers in South Africa, *Agricultural Economics*, 19: 175-180.
13. Harwood, J., R. Heifner, K. Coble, J. Perry and A. Somwaru. 1999. *Managing Risk in Farming: Concepts, Research, and Analysis*. Agricultural Economics Report. No. 774. Washington DC: U. S. Department of Agriculture.
14. Sandra, M. 2001. Farm diversification in England and Wales-what can we learn from the farm business survey *Journal of Rural Studies* 17: 247-257.
15. Katchova, A. L. 2005. The farm diversification discount. *American Agricultural Economics Association* 87(4): 984-994.

Case studies on the production cost structure for the culture of organic leafy vegetables in the house¹

Shih, Y. C.²

Abstract

Farmers with farming experiences for more than 20 years were selected as organic study cases to investigate their cultivation methods in house and analyze the production costs of organic leafy vegetables based on the cultivation modes. It is aimed for the reference of both current and intend-to-be organic production farmers. The results obtained from four organic farms studies indicated that the production cost was between NT\$460,000 and NT\$560,000 per 0.1 ha annually with the lowest being NT\$460,650, and the highest being NT\$557,950. Of the total production cost, the direct cost was between NT\$ 210,000 - 238,000, the indirect cost ranged between NT\$ 220,000 and NT\$340,000. The highest annual gross sale was NT\$ 1,500,000 and the lowest was NT\$792,000. This gave net profit in the range of NT\$331,350 and NT\$942,050 per 0.1ha annually. The use of plug transplants is more prevalent than direct seeding for crop establishment and the farmers adopting transplant practice earned a higher return.

What is already known on this subject?

The organic leafy vegetable is produced from direct seeding which needs more seeds and longer time of growth period. They also faced more chances of pests and need labors for thinning.

What are the new findings?

To use the plug seedlings to plant organic leafy vegetable will not only shorten the plant growth period but also increase the multiple cropping index, and yield and profits of farmers.

What is the expected impact on this field?

It provides the options for the organic vegetable producers who can choose the best practice in accordance with their own conditions, and thus increase their profit and interest of expanding their production scale.

Key words: Organic farms, Protected culture, Organic leafy vegetable, Plug seedlings, Cost analysis

Accepted for publication: May 17, 2017

1. Contribution No.481 from Tainan District Agricultural Research and Extension Station.

2. Assistant Researcher, Tainan District Agricultural Research and Extension Station. 70 Muchang, Hsinhua, Tainan 712, Taiwan, R.O.C.