

小果番茄設施栽培經營模式之研究 ～以太保市專業農民為個案¹

盧子淵²

摘 要

盧子淵。2014。小果番茄設施栽培經營模式之研究～以太保市專業農民為個案。臺南區農業改良場研究彙報 64：87-99。

設施栽培是國內精緻農業重要的生產模式，但初期農業設施與機械設備投資成本偏高，讓想加入設施栽培的農民會有所疑慮。本研究採用質性研究中的個案研究法，透過深度訪談個案後採用優勢－劣勢－機會－威脅（SWOT）分析及成本－數量－利潤（CVP）分析，探討太保市專業農民設施栽培小果番茄經營模式，提供營運管理資訊，解決農民的投資疑慮，使其有信心投入設施栽培行列，生產安全高品質的農產品，增加收益。

關鍵字：小果番茄、設施栽培、個案研究

接受日期：2014 年 6 月 4 日

前 言

國內推廣設施園藝栽培生產技術之初，主要焦點作物集中於花卉類，直到民國 90 年臺南區農業改良場在雲林縣虎尾鎮推動環控設施「夏菜冬花」的生產模式，有具體成果後，設施園藝栽培的生產模式逐漸多樣化，作物種類不再侷限單一花卉作物周年生產，而設施栽培果菜類作物的生產面積大幅增加，其全年收益比露天栽培的收入有顯著增加，引發有意轉型或投入設施栽培的青年農民及新進農民人數大幅增加，導致近 3 年內雲嘉南地區的設施栽培面積急遽增加。設施栽培是國內精緻農業重要的生產模式，但初期農業設施與機械設備投資成本偏高，而且作物對於環境條件的反應極為複雜，如何兼顧營運管理效率與效益下提供作物最佳生長環境，這些困擾讓想加入設施栽培的農民會有所疑慮。本研究以個案研究方式，分析探討太保市專業農民小果番茄設施栽培經營模式，提供營運管理資訊，解決農民的投資疑慮，使其有信心投入設施栽培行列，生產安全高品質的農產品，增加收益。

1. 行政院農業委員會臺南區農業改良場研究報告第 433 號。

2. 行政院農業委員會臺南區農業改良場副研究員。

文獻探討

一、個案研究法之相關理論探討

個案研究的目的是什麼呢？一般研究的功能有 4 個層次：瞭解、解釋、預測及控制。因此個案研究的功能偏重在「客觀事實的瞭解」及「主觀的解釋」。由於個案研究係指某一事件的所有相關事實，其收集的資料事先並無一定的排列順序，甚至可能會資料不足、不明與失真，因此個案研究大多是屬探索性研究。研究者只要花大量精力去發掘、瞭解、認清、衡量事實，並進行分析與驗證，以便找出事實真相，提供他人對該事件的「客觀瞭解」。故個案研究法較適合當前較新的、未曾有許多人研究過或無堅強理論的研究問題，且是自然現實環境所衍生的問題⁽⁷⁾。

個案研究是以一個個體，或以一個組織（例如：一個家庭、一個社會、一所學校或是一個部落等）為對象，進行研究某項特定行為或問題的一種方法。個案研究偏重於探討當前的事件或問題，尤其強調對於事件的真相、問題形成的原因等方面，做深刻且周詳的探討。所謂的個案，狹義而言是指個人；廣義來說，個案可以是一個家庭、機構、族群、社團、學校等。簡單來說，個案不僅僅限於一個人。進行個案研究的前提，在於確定何者是為個案；亦即所謂的個案研究，其分析單元（analytical unit）究竟應如何設定？由於個案研究本身屬於研究策略，則針對不同形式的分析單元，研究者自當採取不同的個案研究策略。因此，可依自行研究性質，將千變萬化的個案類型，歸納於三大類（個人、事件、組織）的範疇中，並依照其性質，採擇相關的研究方法⁽¹¹⁾。

個案研究依其目標而區分成探索性（exploratory）個案研究是去處理有關什麼（what）形式的問題。描述性（descriptive）個案研究焦點，是去處理有關誰（who）、何處（where）形式的問題。至於去處理有關如何（how）、為什麼（why）形式的問題，多屬於解釋性（explanatory）個案研究的任務。個案研究依其目標，雖可細加分類，唯就一般情形而言，任何個案研究多涉及描述性、探索性與解釋性目標，單獨以一項目標為努力方向的個案研究，非但不充分，亦不多見。總而言之，個案研究法的目標是在於了解接受研究的單位，重複生活發生的生活事項，或該事項的重要部份，進行深入探討與分析，以解釋現狀，或描述探索足以影響變遷及成長諸因素的互動情形，因此，個案研究應屬於連貫式的研究途徑，揭示某期間的發展現象。因為若過分強調唯一性，無異排除了科學研究所講究的抽象作用，研究發展所主張的概括作用⁽⁶⁾。

本研究採用個案研究法的理由如下：

1. 個案研究可以深入瞭解個案近年來採行設施栽培技術之特色、以及個案產銷運作模式，相較其他研究方法，較能發現研究目的之焦點。
2. 目前國內農民採用設施栽培作物越來越多，但是每個農民的個人屬性、生產規模、栽培管理技術等級並不相同，故無法以廣泛的樣本做為比較性研究。
3. 本研究目的主要為針對個案經營模式提出建議與解釋，因為國內相關之農業研究較少，尚無法取得合適樣本做為比較。

二、經營模式之理論與相關研究

經營模式（business model）因為中文翻譯的關係，有著不同名稱，常見的名稱有商業模式、營運模式或事業經營模式，而在本研究中，統一以「經營模式」一詞為主。

為何近年來經營模式會變得如此熱門呢？有很大一部分原因是，自網際網路興起

後，新創事業出現爆炸的成長，就技術上來說，人們已可觀察某種新理論是否可應用於特定企業。1990 年代末期，創業者便須設計出一個經營模式，好為某種未經證實的構想取得一些正當性。一個好的經營模式，不僅僅是提供創業者一個合理的藉口去爭取資金而已，其內涵也遠遠超過一個企業的賺錢公式。經營模式其呈現出了管理最核心的系統思考方式。在網路經濟興盛時，「經營模式」和「價值創造」一樣，是一個很有用、很重要的觀念。儘管經營模式是個新名詞，它的觀念卻沒有時間限制。每一個組織，不管它是在新經濟或舊經濟中成立的，不管它是營利事業或非營利機構，都需要一個可行的經營模式。經營模式是一套假設，說明當組織在為所有參與者 – 而不只是顧客 – 創造價值時，它是如何運作的。經營模式的本質，其實就是一套持續接受市場考驗的理論。有利潤也證明你的經營模式是行得通的。如果未能達到預期成效，重新檢討原始的經營模式。個案研究為管理領域開啓了新頁，也讓我們認識到，每一個成功的組織 – 不管其領導者本身是否意識到 – 都有一經營模式⁽³⁾。

經營模式其實就是一則故事，訴說一家公司如何經營它的事業。和所有精采的故事一樣，經營模式也依賴一些基本要素：角色、動機及情節。對一家公司來說，情節乃是一家公司發展出賺錢能力的過程。對一個社會機構來說，情節指的是它如何改變世界（或至少是世界的某個角落）的過程。這兩種組織中，角色一定要很鮮明，動機必須是可行的，情節必須要能發展出具有創見的價值。就定義上來說，一個經營模式之所以成功，是因為它提出比現有經營模式更好的做法。這個更好的做法可能只是對某個顧客群更好，但它也可能完全取代了傳統做法，並因此變成下一創業者欲推翻的標準。創造新的經營模式是以所有事業背後共通的價值鏈為基礎，再加上一些變化。這個共通的價值鏈有兩個部分。第一部分是所有與製造有關的活動，包括尋找及接觸顧客、進行交易、產品的配銷或服務的遞送。第二部分是新的經營模式所提出的轉折，幾乎都是針對現有價值鏈的某些層面所做的改變⁽³⁾。

蘇氏（2009）為了解轉型為有機農法後，其經營條件與模式及其與收益之相關性，採用立意抽樣法選定有機驗證多年之南臺灣地區 5 家有機農園與 4 家慣行農場，進行深度訪談法及農場之觀察記錄，蒐集生產成本、產能、收益及淨益等研究資訊，經研究分析結果顯示：臺灣現行有機農業主要為「家庭式經營」之模式。若具備足夠的專業能力及設施，其成本雖較慣行農法高出 1 倍，產能約略相當，但其販售單價亦高出約 1 倍，因此其淨益亦增加，由此結果得知若具備專業能力、設施並經營得宜，由慣行農法轉型為有機農法，對農民而言將是農業升級、收益倍增。最佳「家庭式經營」需有農地 0.3 公頃，且須建高度 5.5 公尺之溫網室 3 棟（內分 9 小棟）、此設施需投入費用約 300 萬元，家庭勞動成員多為夫妻 2 人，配合適當之時可外僱勞力，依此經營模式，預估每月每人約 41,000 元之淨益⁽¹²⁾。

朱氏（2009）探討國內有機農業之概況及其產業經營模式之發展，研究歸納出里仁有機商店經營模式之關鍵要素有策略選擇、價值傳遞、內部資源與能力、外部價值網絡、以及績效等五大項。並歸納出以下三點結論與建議：1. 護持團隊的支持是里仁有機商店持續成長的主要因素。2. 緊密的供應鏈網絡，使得生產者、中間商以及消費者三方達到互利三贏關係。3. 危機處理能力是里仁目前所必須要加強課題之一⁽²⁾。

莊氏（2009）以核心資源、產業價值鏈及經營模式等理論，針對統一生機、永豐餘生技及臺朔環保科技進行有機產業經營模式之探討，主要研究的主題為：1. 深入探討個

案公司核心之經營模式及核心資源。2. 探討個案公司核心資源與經營模式之關聯。3. 個案集團的資源是否影響其經營模式？本研究透過次級資料蒐集方式，以個案研究方法，對個案進行分析整理及歸納，研究獲得以下結論：1. 企業的核心資源特性會影響企業參與價值鏈活動及垂直整合程度。2. 企業的核心資源會影響企業對經營模式的選擇。3. 集團資源共享程度會影響企業經營模式的選擇⁽⁸⁾。

三、優勢—劣勢—機會—威脅 (SWOT) 分析之相關理論探討

策略管理過程一定會用所謂的 SWOT 分析來進行對組織及其環境進行詳細的分析，即分析組織之優勢 (strength) 及劣勢 (weakness)、環境中的機會 (opportunity) 與威脅 (threat)。SWOT 分析以組織資源和能力的系統評估開始。一個主要的目標是界定核心競爭能力，也就是組織所具備的特殊優勢。核心競爭能力存在於有效率的製造科技、特殊的知識或專業知識，以及先進科技或獨特的產品配銷體系中。簡言之，組織需要藉由核心競爭能力，來做得比競爭者好以使競爭者難以仿冒。當然，組織劣勢也同樣包含這些相同的領域，只不過是在相反的方向。策略形成的目標是以核心競爭能力建立優勢，並使劣勢的影響極小化。外部環境的影響變數包估總體環境變數，如全球經濟、社會結構、政府、科技及人口統計及自然環境。同時，也包括了影響組織的顧客、競爭者、供應者的產業環境發展。麥克波特對於外部環境關鍵議題如何影響產業內的競爭，提出五力分析模式：1. 產業中競爭者—產業中競爭的多寡。2. 新進入市場者—來自市場中新加入競爭者的威脅。3. 供應商—供應商的議價力。4. 顧客—買者的議價力。5. 替代品—可替代之產品或服務的威脅⁽¹⁰⁾。

四、設施栽培之相關理論探討

林氏 (2001) 認為設施栽培在於利用人為的機械化、省工化、自動化，設施設備從事妥善的環境調控，來提供作物生產最佳生長環境，並利用專業性的設施設備，進行經濟而合理的企業化經營，以達到提高作物產品品質及穩定的生產之目標。同時，設施栽培的另一目的在提供人為的條件去達到產期調節的目的，以調節供需獲取更高的利潤。設施栽培環境最重要的是須注意考量作物生長環境之需求，依作物的種類，栽培時期，多樣化的栽培生產體系作周詳考慮。同時也注意消除栽培過程中，不良環境中隱藏的生理障礙與病蟲害危害等栽培管理作業中去思考規劃設計設施環境與控制以防範於未然。臺灣氣候屬於亞熱帶及熱帶地區，由於氣候變化大，對作物之生長發育有不利的影響，包括冬季寒流侵襲，夏季雷雨與颱風之侵害等，均是具有危險性之氣候逆境，造成產量與品質不穩定，利用設施環境控制來生產將是克服逆境之道⁽⁵⁾。

農業設施可分為鋼骨結構加強型溫室、捲揚式塑膠布溫室、簡易式塑膠布網室、雙層鋸管網室、花卉水平棚架網室、花卉育苗馴化場、水平棚架網室或造價與結構强度高於水平棚架網室者等類型。

五、農產品生產成本之相關理論探討

農產品生產成本是指該農產品生產過程的各種活動所消耗的資材與勞動等的經濟價值。它必需是可用貨幣價值衡量，但與是否有金錢支付無關。沒有金錢支付的部分，如受贈、接受補助或自給，只要是實際用於該標的農產品生產的，均應列入該農產品生產成本，也就是以機會成本做考量基礎⁽⁴⁾。

總成本 = 固定成本 + 變動成本

固定成本 (fixed cost)：成本總額不隨產品產量的多寡而變動，但其單位成本隨產量增

加而遞減。如成園費、折舊費與固定投資的資本利息等。

變動成本 (variable cost)：成本總額隨產品產量的多寡而等比率變動，但其單位成本是固定的。如種(籽)苗、肥料、農業、生產資材與直接人工費等。

折舊費 (depreciation) = (設備購買價格 - 殘值) / 使用年限。

六、成本—數量—利潤分析之相關理論探討

管理會計學領域內有關成本—數量—利潤 (cost-volume-profit, CVP) 分析係研究下列各項因素之間的相互關係：(1) 產品價格 (2) 銷售量或銷售水準 (3) 單位變動成本 (4) 總固定成本 (5) 產品銷售組合。從事 CVP 分析時，對所運用的資料要設定一些假設條件，這些假設如下：

1. 在攸關範圍 (relevant range) 內，收益 (revenues) 與成本的習性為線性。
2. 成本可以明確的區分為固定與變動兩種。
3. 銷售的產品組合比例不變。
4. 生產的單位數等於出售的單位數，亦即無存貨或存貨水準不變。
5. 在攸關範圍內，員工與機器的生產力與效率不變。
6. 固定成本在攸關範圍內總數維持不變，亦即成本—數量—利潤分析係在某一特定產能水準下進行分析。

銷售收入 = 產品價格 × 銷售量

收益 = 銷售收入 - 總成本

邊際貢獻 (contribution margin) 是銷售收入減去變動成本，若邊際貢獻為負值，則此產品不值得銷售；若邊際貢獻為正值，則此金額是用來收回固定成本及創造收益⁽⁹⁾。

效率是指「正確的做事」亦即用最少成本或時間以達到某一特定目標的能力。效率與效益不同，但是效率與效益是相關的，好的管理不只關心事情完成與否 (效益)，同時關心是否能以最有效率的方法完成。效益是關注於活動的完成，即就是目標的達成，而效率則是關心在完成那些活動時，所使用的資源能否降到最低⁽¹⁾。

研究設計

一、研究方法

本研究採個案研究策略，先蒐集次級資料依據研究目的加以歸納整理成訪談大綱，再實施深度訪談後採用 SWOT 分析及成本—數量—利潤分析，來研究探討小果番茄設施栽培經營模式，將分析結果提供有意加入設施栽培果菜類生產的農民作為參考。

訪談是利用各種調查訪問方式進行調查，其是搜集受訪者的社會經濟背景、態度、意見、動機與行為的有效方法。非結構式訪談中，眾所周知的便是深度訪談，訪問者發展一個架構，稱之為訪談大綱，可應用於一對一的情境，或搜集一群受訪者的資訊 (稱為小組訪談或焦點團體訪談)。此方法提供了深度的資訊，其優點在於事先訪談者會加入一些觀點，能夠完全的反應受訪者在真實世界裡的感受，但缺點就是可能會非常耗費時間，而且有可能會在研究主題裡迷路，意謂沒有兩個訪談會是相同的⁽¹¹⁾。

二、研究流程

本研究先依研究目的將研究流程分為下列幾個步驟，第一步確定研究主題及目的，

第二步為蒐集文獻資料進行相關理論探討，第三步確定研究方法，再選擇研究的個案及擬定訪談大綱，接著進行深度訪談個案與整理訪談資料，經資料分析後得出檢討與建議。

三、研究的個案及訪談大綱

(一) 個案簡介

本研究的個案 A 為 95 年十大神農獎得主之一，陳先生經營現況 1.7 公頃農地，為配合政府發展精緻農業，鼓勵農村青年留農，使其農業生產經營企業化，於民國 86 年起向農會申辦青年創業貸款 2,000,000 元，搭建溫網室栽培小果番茄等農產品，使其經營方向朝向精緻農業發展，逆向操作種植小果番茄，88 年試種小果番茄嫁接茄子成功（茄子對青枯病與根瘤線蟲均具有抵抗性），產量提高 40%，品質好，提高抗病力，同時可克服溫室連作障礙。鼓勵產銷班班員勇於創新，挑戰看天吃飯的農業現象，共計建造溫網室 3.85 公頃，配合產期調節生產技術，以反季節方式從事小果番茄生產、創造產量高、品質佳、價格好之優勢，共創班員之間的最高利潤。帶領班員加入「吉園圃」驗證，93 年獲選吉園圃優良產銷班，重視分級包裝，選別分級流程標準化，建立「御品紅」品牌。

個案 B 則先廣泛蒐集嘉義縣太保市某蔬菜產銷班 17 位班員的資料，經初步分析與檢核初級資料後，遴選出於設施設備、生產管理及行銷通路等經營模式方面極為相似的 3 位農民為訪談調查對象，他們從農年資均超過 10 年以上，且投入設施栽培生產也超過 5 年以上的經驗，農地搭建設施面積均超過 2,000 平方公尺以上。

(二) 訪談大綱

本研究的訪談大綱依據分析文獻資料後而擬定，題目內容如下所示：

個案 A

1. 請問您為什麼採用設施栽培方式生產農作物？
2. 搭農業設施要注意那些事項？
3. 可否分享您的作物栽培經驗？
4. 請問您採用設施栽培作物直到目前在生產技術層次或營運管理方面有什麼困擾？
5. 如果其他農民要採用設施栽培生產，您會提供什麼意見讓他參考？
6. 請問您目前如何行銷農產品？

個案 B

1. 請問您設施栽培投資設備項目有那些及其金額各有多少？
2. 請問您設施栽培每年支出項目及其金額各有多少？
3. 請問您設施栽培每年作物產量及其銷售金額有多少？

個案分析及結果

一、小果番茄設施栽培產業之 SWOT 分析

SWOT 分析主要分成內部環境分析及外部環境分析二部分，內部環境分析的目的在於了解產業內部的優勢和劣勢，外部環境分析的目的在於了解外部環境對於產業本身所造成的機會與威脅。根據深度訪談個案 A 內容整理（如附錄）及小果番茄設施栽培

產業資訊，歸納得出小果番茄設施栽培產業內部的優、劣勢之認定，及外部的機會、威脅之評估，其結果如下：

1. 內部優勢條件

- (1) 國內設施環控技術成熟，設施設備業者已累積優良的工程技術。
- (2) 試驗改良場所及大學院校等研究單位持續進行研究，能提供適用的作物設施栽培管理技術。
- (3) 農民經由教育訓練後應用經營管理知能，敢於採行創新的生產及行銷作法。
- (4) 設施栽培小果番茄可減緩大氣環境的變化，減少病蟲害侵襲，達到優質生產的目標。

2. 內部劣勢條件

- (1) 不注重合理化施肥管理，較易造成設施內土壤連作問題，影響收益。
- (2) 目前可以獲得高收益的小果番茄品種不多，生產計畫需及早確立，避免種苗之供應產生困擾。
- (3) 小果番茄設施栽培有些作業，如採收、分級包裝等，無適用機械可替代人工，當擴大栽培面積時，在僱工方面有困擾發生。

3. 外部機會條件

- (1) 消費者更注重農產品安全及品質，願意付出較高價格購買相對高品質且有驗證安全的農產品。
- (2) 物流配送系統的發達，解決宅配直銷的運輸困擾。

4. 外部威脅條件

- (1) 有時大氣環境造成的災害，會讓設施栽培農民的損失加倍。
- (2) 其他農產品會競逐送禮用的市場，會讓主要目標市場的競爭會愈來愈激烈。

二、小果番茄設施栽培經營模式營運管理效率與效益分析

透過深度訪談個案 B 三位受訪者，分析訪談及初級資料，建構設施栽培輪作小果番茄及甜瓜之固定成本與變動成本的項目，將訪談資料歸納整理如下：

- (一) 本研究訪談的這 3 位農民的農業設施面積總計為 7,890 平方公尺，資料蒐集期間跨越 2010 至 2011 年度。這 3 位農民設施栽培產業營運採行小果番茄與甜瓜輪作模式，農產品生產成本項目包含種苗費用、肥料費用（基肥+追肥）、病蟲害防治費用（農藥）、電費、包裝資材費用、設施維修費用、機械設備維修費用、僱工費用、運輸費用（田間至集貨場）、栽培管理資材、自有勞力（不支薪）、電話費用、運輸車輛衍生費用等。

而其設施栽培投資設備項目有 3 大項

1. 土地
2. 農業設施：均採用捲揚式塑膠布溫室設施
3. 機械設備：中耕管理機、動力噴藥機、內循環風扇、抽水馬達

- (二) 固定成本的計算因各區域的土地購買價格或土地租金數值過於雜亂無章，且購置農地未來仍可出售，因此本研究不列入計算範圍，只以農業設施及機械設備為計算項目。而機械設備項目在此研究中只將中耕管理機、動力噴藥機、內循環風扇、抽水馬達列入必要設備，納入計算項目。而電話費用及運輸車輛衍生費用難以區分為農業與非農業用途所致，因此本研究暫不列入變動成本計算的項目。

表 1. 投資設備費用

Table 1. Average Investment for Cherry Tomato Produced in Plastic Greenhouses

項 目	金額 (元)	使用年限	折舊費 (元)
捲揚式塑膠布溫室	4,864,400	10 年	486,440
中耕管理機 (3 台)	126,000	5 年	25,200
動力噴藥機 (3 台)	64,000	4 年	16,000
內循環風扇 (30 台)	300,000	5 年	60,000
抽水馬達 (3 台)	197,000	8 年	24,265
合 計	5,551,400		611,905

* 本研究將設備殘值均視為 0，通常大型機械殘值可估為原先售價的 1/10。

表 2. 固定成本費用

Table 2. Fixed Costs for Cherry Tomato Produced in Plastic Greenhouses

項 目	金額 (元)	單位金額 (元/平方公尺)
農業設施	4,864,400	616.53
機械設備	687,000	87.07
合 計	5,551,400	703.60

表 3. 變動成本費用

Table 3. Varied Costs for Cherry Tomato Produced in Plastic Greenhouses

項 目	金額 (元)	單位金額 (元/平方公尺)
種苗費 (小果番茄)	128,000	16.22
種苗費 (甜瓜)	56,240	7.13
肥料費 (基肥+追肥)	107,000	13.56
病蟲害防治費用 (農藥)	53,000	6.72
電費	61,590	7.81
包裝資材費用	137,000	17.36
設施維修費	140,000	17.74
機械設備維修費	5,000	0.63
僱工費	864,000	109.51
運輸費用 (田間至集貨場)	55,000	6.97
栽培管理資材費	72,000	9.13
自有勞力	240,000	30.42
合 計	1,919,010	243.22

表 4. 年收益分析

Table 4. Returns for cherry tomato produced in plastic greenhouses

項 目	金額 (元)	單位金額 (元/平方公尺)
銷售收入 (小果番茄)	3,126,000	396.20
銷售收入 (甜瓜)	970,000	122.94
固定成本	611,905	77.55
變動成本	1,919,010	243.22
邊際貢獻	2,176,990	275.92
總成本	2,530,915	320.78
收 益	1,565,085	198.36

(三)由訪談資料得到投資設備費用(見表1)，進一步分析得知其固定成本費用為 77.55 元/平方公尺(見表2)，變動成本費用為 243.22 元/平方公尺(見表3)。由年收益(表4)得到生產總成本費用為 320.78 元/平方公尺，小果番茄銷售收入為 396.20 元/平方公尺，甜瓜銷售收入為 122.94 元/平方公尺，合併銷售收入為 519.14 元/平方公尺，年收益為 198.36 元/平方公尺。

(四)依年收益(表4)的數值導入邊際貢獻的觀念，若農民在每年的夏季設施內不從事農作生產，將人力及成本轉移至培養地力工作，收入專注於設施小果番茄的生產及銷售，應足夠收回固定成本及創造利益。

檢討與建議

1. 成本—數量—利潤分析中，有三個主要變數為單位售價、單位變動成本及固定成本，本研究銷售收入的調查只作金額總計，未再進一步記錄產品單價及銷售量，因此無法作損益平衡點或損益的影響分析，未來的研究可應用成本會計的觀念，讓產業營運分析的應用更完整。
2. 本研究受限個人時間及資源，採用單一個案研究設計，未來的研究可朝多重個案研究設計進行，並將資料蒐集範圍擴大至設施其他的單一產業或輪作模式，讓農民的參考模式更多元。
3. 關於 SWOT 的分析會因整體大環境情勢而異，在農業範疇內更常見因人因地因時而有所差異，某項作物產業內部條件在某個情況之下被認定是優勢的內部條件，在另一種狀況下則成為劣勢，同樣一項條件，會成為優勢或是劣勢，必須看營運者如何運用。而某一項外部環境變化到底是機會還是威脅，往往也會因為時機的不同，以及產業的因應方式而有差異。例如人力成本上漲會被產業視為是一項威脅，但是能夠因應勞動力成本上漲而積極追求機械化、自動化的產業，反而提高產業競爭力，因此人力成本上漲是否是絕對的威脅，必須視營運者的因應方式而定，一般所謂「危機就是轉機」的說法，也正反映了 SWOT 分析的奧妙。

引用文獻

1. 王士峰、劉明德編著。2011。普林斯頓國際有限公司。生產與作業管理（二刷）：p.4。
2. 朱梓維。2009。有機農業經營模式之探討—以里仁有機商店供應鏈為例。屏東商業技術學院經營管理研究所碩士論文。
3. 李田樹等譯。2003。Joan Magretta 著，管理是什麼。臺北市：天下遠見。
4. 林月金。2003。財務管理應用於文心蘭產銷班之研究。臺中區農業改良場。農業經營管理研討會專刊：p.75。
5. 林瑞松。2001。設施栽培環境與作物生理。設施栽培自動化：p.41-42。
6. 胡政源。2009。鼎茂圖書出版有限公司。企業研究方法：p.431-432。
7. 張紹勳。2008。滄海書局。研究方法—理論與統計（一刷）：p.18。
8. 莊美琪。2009。有機產業經營模式之探討一個案研究。雲林科技大學企業管理系碩士論文。
9. 陳美月編著。2006。臺灣西書出版社。管理會計學—規劃、控制與決策（二版一刷）：p.248, 261。
10. 黃營杉、楊景傳譯。2005。策略管理（第六版）。華泰文化事業有限公司。
11. 楊政學。2009。普林斯頓國際有限公司。企業研究方法（三刷）：p.94-120, p.188-201。
12. 蘇為政。2009。臺灣農民經營有機農場之模式研究，立德大學資源環境所碩士論文。

※ 個案 A 訪談內容整理

題目內容	回應內容
請問您為什麼採用設施栽培方式生產農作物？	我在 86 年時搭溫室，搭溫室是最主要在梅雨季的時候番茄價格飆高，颱風的時候價格更高，這時候搭溫室的人少，供需失衡所以價格就高。剛開始投入生產時，積極參加各農業機關的教育訓練，吸收新觀念提昇設施栽培生產技術，到目前還是一樣，有觀摩會或是技術發表會，我通常自己會撥空參加，我目前每年 9 月至隔年 6 月期間主要是種玉女小番茄。
搭設施要注意那些事項？	搭建溫室的地勢要比較高，才能避免淹水，略勝別人一籌。溫室最主要的困擾是設施內溫度較高，目前我的溫室部分裝有內循環風扇，有效距離可以達到 25 米，寬度可以吹到 3 ~ 5 米，部分溫室屋頂開天窗，減低設施內溫度。未來如果溫室要開天窗，要注意天窗的位置與高度，因為有研究指出粉蝨會隨風飄散，散播高度可達 6 公尺以上。
可否分享您的作物栽培經驗？	既然溫室裡面是熱的，我們就找適合熱的作物，目前香瓜、小果番茄、花胡瓜、瓠瓜是我們產銷班的主力產品，花胡瓜就是小黃瓜，瓠瓜種在溫室裡有個缺點就是需要人工授粉，因為搭溫室，蜜蜂無法進入，瓠花是在晚上開花無法用蜜蜂授粉，須要靠人工授粉。瓠瓜怕冷就不會開花，所以種在溫室裡很適合，苦瓜也一樣。總結就是順著季節操作，適合熱的就種熱的，反季節操作就是怕冷的植物種在溫室裡面，因為溫室可以保溫，他的成長會比較好，產量好，獲利也會比較好。苦瓜這項作物，夏天種露天的，冬天種溫室的，以前溫室有種過但是價格比不上主力商品，所以就他換掉了。美濃瓜直立式的種植是我第 1 個種出來的，美濃瓜是我從小就有的東西，為什麼現在的價格會好，原本是很平凡的東西，只是把他種植的環境，跟他管理的方式做一個改變，種的地方跟方法改變，他的品質就不一樣。露天跟溫室的差異性，

題目內容	回應內容
	<p>在溫室中抗紫外線、颱風、露水。所以外表就比較優。再來是直立式密集種植，1 棵只有 1 顆，果型、果重也比較好。一般如果你要種，要注意那個要疏果及結果節點，就是你要留到第幾節，最好是看生長勢，如果生長勢比較強，就可以早一點留，因為如果太強會一直衝上去。一般都是種 10 節以上會比較好，因為葉面積關係，改良場專家建議留 23 片，當然葉片大小也有影響。每個人有每個人的管理方法，有些人會留母蔓，也有人 1 棵 2 顆，見仁見智，就看你要怎樣管理會覺得比較好，但有時著果率不佳，此時可以留 2 顆，如果是新搭的溫室可以留 2 顆，當然也要看你的肥料管理及管理技術種種。蜜蜂強迫受粉後就趕快讓其離開，否則會因為環境太熱及因蜜蜂有趨光會一直在溫室裡面，會造成死亡。玉女番茄曾經改為機器挑選，因為番茄皮薄耗損大，又回歸人工挑選，小果番茄適用手採，不是用剪的，1 天工作 8 小時、工資 900 元。甜瓜是用穴盤苗。番茄是使用嫁接苗，以茄子當砧木，可以克服連作障礙。用透明塑膠盒包裝可以看得很清楚，又可以不用給人試吃，並避免客人挑選所產生的損耗。現在市面上有一半都是採用盒裝，美濃地區在過年時生產的黃色橙蜜香番茄，因皮厚可用網袋裝，大概 1 斤 50 元，採用露天栽培。產業要有聚落，可以調節生產期，讓各地同樣產品之產期可以延續拉長，產業產值就會比較高，農民收益就會增加。消費者最在乎的不是價格，是產品的安全。</p>
<p>請問您採用設施栽培作物直到目前在生產技術層次或營運管理方面有什麼困擾？</p>	<p>溫室不是百分之百可以收成，我印象中 5 年前，連續有 3 個強烈颱風在我們台灣，因為搭好的溫室被颱風破壞，種的作物損壞。被颱風破壞而重搭溫室的人多，搶種作物提早收成時價格會提高，所以就會互搶搭溫室的師父，但是搶不到，就是雙重損失，因為如果是只有露天的，只要重種就好，但是像這種狀況是欲哭無淚，因為除了重種以外還要維修溫室。如果知道強烈颱風要來時要有危機意識，除了颱風真大的狀況，要準備刀子把塑膠布剪破，剩下骨架就比較不會損壞太嚴重。其他的情況要開後面門，何謂開後面門：是因為一般颱風都是從花蓮進來，先吹西北風，溫室因為是密閉式的，我們要開南邊的門，等風向變南風之後，再開北邊的門，整夜守候風向變化，風回緩之後才能安心睡覺。還有溫室內長期生產造成土壤酸化的問題，目前還在試驗，尚未有理想的解決方法。我的栽培面積將近 1 公頃，採收時期會發生僱無工的狀況，尤其搭設施愈多的地區，缺工的現象愈嚴重，有經驗的工，大家搶著僱用。</p>
<p>如果其他農民要採用設施栽培，您會提供什麼意見讓他參考？</p>	<p>現在是目前最基本的塑膠布溫室，搭建 1 分地費用約需 60 萬元，我的溫室經過 16 年的颱風與風雨，依然可以使用，頂多塑膠布受損，農民可以考慮採用這樣的尺寸與大小。溫室搭建後，要種什麼農作物都可以，都會變得容易，因為它可以隔阻病蟲害、露水、紫外線等。種植農產品選擇要點，第一適地適種很重要，每個地方的土壤性質、肥份不同，改良場所提供的建議施肥量是依平均數據，不是適合每一個點，每個地區的土壤及管理方式不同，改良場只是提供建議，我們必須自己去拿捏需求去做調整。適種。第二選擇高利潤的農產品，溫室種地瓜葉、水稻一樣可以種得很好，但價格就算是市價的 2 倍，仍無法維持支出開銷。應該要考慮價格高的，這個價格高的適合在這裡種植嗎？要多做考慮，種植利潤高的。第三考量技術門檻，去標竿參訪觀摩，要把優點學起來，自己缺點放心中，應該虛心學習、不要自滿，多問為什麼才能學到比較多的東西。如參訪觀摩時所聽說的與自己作法有所衝突或有出入，可回來再做試驗比較，不要當場有太多意見，多學別人與我們不同的地方，問</p>

題目內容	回應內容
請問您目前如何行銷農產品？	<p>方，問問題時要有技巧，才能學到更多的知識，經驗判斷是重要。</p> <p>銷售的管道決定農產品的價格，同樣的物品，因為賣的地方、對象不同，價格就不一樣，而且是差很多，純利最少差 2 成以上。3-4 成的成本，才賺 6 成，多 2 成的純利是 1/3 的利潤。銷售的通路分為共同運銷至台北一市拍賣、製作、行口都是買方市場，價格由買方決定，價格低的理由、藉口一大堆；宅配、網購是賣方市場，價格由賣方決定，但這個區塊不好做，目前整體市場佔有 3%，成長空間還很大。美濃瓜的部分，正在努力，我的銷售正好相反，宅配網購約 3%，共同運銷約 97%。小果番茄就相反了，宅配量很大，過年時甚至超過 100%，因為自己的產品不夠賣，還必須要班員支援，宅配網購雖不好做，但一定要做。番茄成熟的第 1、2 串較不好吃，從第 3 串起的收成都做宅配網購。剛開始做的時候，接近聖誕節，自己做了 1 張賀年片寄給客戶，說聖誕快樂，番茄要開始採收了，歡迎你來試吃。我們是請他試吃不是買，他不可能從台北坐高鐵下來試吃，這是通知你的客戶的手法，客戶是你的資產，第 2 次向你買的才要作資料，你要作冊照顧，假使回購率有 5% 以上，宅配網購直銷就很容易，時尚水果紀念館網站是激發我作宅配的動力，現在已經沒有了，網路直銷一定要做可以增加收入。</p> <p>有的人質疑我的番茄很甜，一定有問題，所以我做吉園圃，產品安全用藥檢驗，有經過政府單位驗證，產品有認證，較甜賣較高價位是合情合理，有機會我就到處展售，例如台北的希望廣場，當然是需要靠團體的力量，有線電視也去行銷。本來是 1 箱 20 盒蕃茄，後來改成 1 箱 10 盒，禮盒是 1 箱 4 盒，越改越小盒，成本就提高，不過，箱子的費用都是消費者支出的，幾乎每年過年上班日的前 2 天都非常忙碌，每天大概要裝 40、50 箱，所以開發小包裝是針對送禮用的市場。市場上看到的玫瑰番茄、御品番茄等，通通都是玉女品種的小果番茄，你用跟別人不一樣的名稱，如紅寶石，別的地方找不到，客戶才會找你買，如果你寫玉女蕃茄，消費者的選擇會增加很多。高消費的東西，買的人不吃，吃的人不買，都是送禮用的。生產者改變消費者的習慣，之前瓜果在南部不好賣，一定要北上才賣得出去，現在南部的比北部好，因為消費者慢慢接受了，寧願花多一點的錢買這種產品。從 86 年成立產銷班，經改良場輔導，於 95 年獲得全國 10 大績優產銷班，得獎對你的農產品是會加分的。吉園圃申請，全太保第 1 個產銷班就是我們，唯一合法集貨場也是我們，94 年度全縣農事經驗發表評比第 1 名也是我們，阿姆斯特第 1 個登陸月球，其餘 2 個人的名字你不會記得，人們只記得第一，媒體來採訪也能提高你的知名度。美濃瓜有達到 10 公斤 8 顆，比較大顆，當然價格上也比較便宜，以生產者來說比較合算，但是一般市場來說最愛的顆數也有 6 公斤 11 顆或 12 顆，每顆售價約 500 元，每顆重量約 500~550 公克，這個價位是消費市場上價格最高的，也比較能夠接受的重量，一箱瓜果 12 顆，約 500 公克，1 顆 1 百元。再來考量是品質，也就是甜度，夏季大概是 16 度至 18 度左右。每公斤喊到 2 百，那就是一箱 1200 元，包裝的時候要記得只放一層，因為消費者就是一箱瓜果打開，打開這個箱子它可以每顆都看得到，消費者就肯花這麼多錢來買，另外包裝的時候內容物要實重，拍賣時要實重，不含紙箱重量，若是拍賣時被發現有一箱實重少半公斤，那他會把這次你的每一箱重量都扣一公斤，所以拍賣時絕對要實重。包裝時盡量戴手套，戴手套才能避免被指甲傷到瓜，若是不小心瓜果被指甲傷到會降低賣相。</p>

Study on Business Model of Cherry Tomato under Protected Cultivation ~ A Case Study of Farmers in Tai-Pao County¹

Lu, T. Y.²

Abstract

Protected cultivation is the important production pattern of quality agriculture in Taiwan. Farmers who wanted to apply protected cultivation were concerning about the high cost of investment and equipment at the beginning. This research was based on case study using the in-depth interviews. Then, through strength - weakness - opportunity - threats (SWOT) analysis and cost - volume - profit (CVP) analysis, we can explore cherry tomato cultivation business model of the Tai-Pao city farmers who offer operational management information to other farmers. Therefore, the farmers will have confidence in protected cultivation and increase their higher profits.

Key words: Cherry Tomato, Protected Cultivation, Case Study

Accepted for publication: June 4, 2014

1. Contribution No.433 from Tainan District Agricultural Research and Extension Station.

2. Associate Scientist, Tainan District Agricultural Research and Extension Station, COA.