

# 農業生技產業蝴蝶蘭種苗生產之製造費用結構探討

周明燕<sup>1</sup>、廖玉珠<sup>2</sup>、張定霖<sup>3</sup>、游振昌<sup>4</sup>、陳駿季<sup>5</sup>

## 一、前言

組織培養繁殖技術是種苗繁殖技術的一項，基於組織培養繁殖技術具備一定的技術與設備門檻，雖然學理上強調細胞全能性，主張任何組織皆可透過組織培養技術達到繁殖個體的目的，然而，在產業應用上，仍以成本為最高考量，是否利用該項技術，端視作物屬性及其種苗價值做取舍。蘭花作物果莢內的種子以不成熟胚型態存在的特殊生育習性，導致繁殖方式完全必需仰賴無菌播種技術，此乃蘭花類作物與組織培養技術唇齒相依的濫觴，隨後因應產業發展的需求，追求管理效率，生長勢整齊一致的種苗成為量產的關鍵條件，組織培養技術成為蝴蝶蘭種苗繁殖的必要手段。

被歸類為農業生技領域的組織培養產

業，一向為獨特性、精緻化及專屬性高的產業，具備生產類別單純、規模小、業者分散等特性。

我國組織培養種苗產業生產作物種類以蘭花類品項為最大宗，隨著我國蝴蝶蘭打開國際知名度，市場開展迅速，因應大量出口需求，蝴蝶蘭種苗組織培養產業蓬勃發展，年產億萬苗以上，也造成農業生技產業的發展及成長。順應蝴蝶蘭種苗產業發展，組織培養產業也逐漸發展成兩大營運型態：小而美的專業型組織培養代工業者以精湛技術、彈性經營的優勢，扮演產業種苗生產最前端供應者；另一方面則是由原先小規模的組培產業逐漸發展成綜合型農業生技公司，綜合型生技公司具備研發、生產至市場行銷的經營能力，儼然成為農業中最具發展潛能的農企集團型。此兩種經營型態由於經濟規模的差異，影響不同的營運型態的價值活動，是本文主要的探討對象。

蝴蝶蘭組織培養苗市場擴及全球，屬

- 
1. 種苗改良繁殖場 技術服務室 助理研究員
  2. 種苗改良繁殖場 生物技術課 技佐
  3. 種苗改良繁殖場 繁殖技術課 副研究員兼課長
  4. 優碩管理顧問公司 策略管理資深顧問
  5. 農業試驗研究所 研究員兼副所長

於完全競爭市場，我國的業者須與國際上各家組織培養公司進行競爭，這些競爭面向除了品種競爭、技術競爭外，同時也面臨營運效率競爭、營運決策競爭、智財策略等之競爭，因此，如何讓組織培養產業能永續發展，已成為當下迫切需要深入探討的議題，為了了解組織培養產業價值鏈結構，進一步分析企業內部價值活動，以進行企業營運策略決策，對組織培養業型態之營運結構探討實屬必要。

### 二、研究設計與結果

本研究針對蝴蝶蘭產業專業型組織培養代工業者（簡稱專業代工場）及綜合型農業生技公司（簡稱綜合型栽培場）兩類型進行組織培養成本結構分析比較，由於蝴蝶蘭組織培養流程繁複，成本資料取得

不易，為避免混淆，因此本文先就蝴蝶蘭種苗組織培養階段之生產製造費用部份進行探討，不包括庫存、耗損、研發費用等。調查方法採訪談問卷方式進行，透過實地訪談模式盤點經營業者相關成本資料。一直以來，財務管理部份是農企業經營上較弱的一環，因此，本研究經訪視多家業者後，能夠盤點釐清並適合採用的有效樣本，僅有專業代工場4家、綜合型栽培場2家，本報告即以前述6家有效樣本之數據做為產業製造費用分析依據。

依據組織培養產業之製造費用屬性，將製造費用分成硬體費用、物料費用及人力費用等三大項，依不同的經營型態，此三項費用所佔比例也有所差異（表一），

表一、蝴蝶蘭生技業者不同經營型態之種苗製造費用比較

|      | 總比例    | 綜合型栽培場 | 專業代工場  |
|------|--------|--------|--------|
| 硬體費用 | 9.03%  | 6.31%  | 9.87%  |
| 物料費用 | 31.00% | 33.13% | 30.36% |
| 人力費用 | 59.97% | 60.56% | 59.83% |

綜合型栽培場的製造費用結構中硬體費用佔6.31%、物料費用佔33.1%、人力結構佔60.56%；專業代工場則分別為9.87%、30.36%及30.36%。綜合型栽培場除了硬體費用之比例較低外，物料費用及人力費用

之比例皆較專業代工場高，本文將逐項探討各種費用之內涵及其比例。

#### 1. 硬體費用分析

蝴蝶蘭單株硬體費用佔整體製造費用比例9.03%，綜合型栽培場為6.31%，專

業代工場為9.87%。調查資料中，綜合型栽培場之硬體設備投入成本高，但相對設備效能也高，反映經營者對事業體的規劃較具長遠性，願意投入較高的資源在硬體設備上，追求經濟規模。

組培產業的硬體費用包含硬體設施費用、操作設備費用兩大項；操作室、培養室等建置費用屬於硬體設施費用、儀器設備及雜項設備等費用皆歸為操作設備費，兩者費用佔總硬體費用的比例依不同營運型態而出現差異（表二）。

表二、不同營運型態之硬體費用結構比較表

|        | 綜合型栽培場 | 專業代工場 |
|--------|--------|-------|
| 硬體設施費用 | 65%    | 55%   |
| 操作設備費  | 35%    | 45%   |

以每坪建造價比較，操作室的造價從數萬至十幾萬皆有，設置端視業主對設備等級的要求程度而異，不過從調查結果顯示綜合型栽培場對操作室的等級要求高，相對投入較高成本，專業代工場比較偏向中、小型規模，資本投入相對較低。瓶苗培養室更明顯呈現兩者不同營運規模所出現的成本差異，專業代工場之培養室面積需求較少，平均建造成本每坪約需3-4萬元，綜合型業者需要大面積的瓶苗培養室

，平均造價成本每坪約需1萬元，顯見經濟規模對於硬體成本的差異性。

農業硬體設施費用折舊比例一般以10年計，組織培養產業之硬體費用每年每坪約為2500元且適用於兩種經營類型。至於每坪設備所能產生的效能（即可生產之種苗數量）綜合型業者每坪面積之生產效能高達10,000株苗，這超過一般專業型代工場。

#### 1.物料費用分析

蝴蝶蘭之單株物料費用佔整體製造費用31%。比較經營型態之單株物料費用，綜合型栽培場為33.13%，專業代工場僅需30.36%。在物料費用上專業代工場即呈現專業代工之優勢。

舉凡組織培養過程中所需之原物料、包裝、水電、燃料、修繕及雜項費用皆歸入本項費用。各項費用所佔之比例，由於業者之成本管理尚未上軌道，極難提供詳細之會計資料，表三所提供之組培物料費用科目比例表乃由少數業者所提供，僅供參考。

#### 2.人力費用成本分析

眾所皆知，組織培養產業屬於高度人力密集型產業，調查結果顯示人力費用佔總製造費用59.97%，顯示人力將是該業態成長最關鍵的因素。

蝴蝶蘭單株人力費用佔整體製造費用比例，綜合型栽培場為60.56%，專業代工場為59.83%。綜合型栽培場之人力費用比例較專業代工場略高。

人力費用結構包含直接人工、行政職員薪資、保險費、員工退休金、加班費、生產獎金等科目，在此部分，即顯示出綜合型栽培場與專業代工場在營運結構上最大的差異點。專業代工場一般歸屬為農場，人力費用幾乎全數為直接人工費用；綜合型栽培場則已漸漸朝向公司型態發展或已轉型成公司，為了符合公司法及勞基法規範，人力費用的支出項目也相對增加。綜合型栽培場人力結構中除了直接的線上生產人力外，尚須配置管理人力，由業者所提供的人力費用結構（表四），可以了解完整的支出結構。

表四、組培人力費用科目比例結構

|       |         |
|-------|---------|
| 直接人工  | 89.27%  |
| 員工薪資  | 0.45%   |
| 保險費   | 2.99%   |
| 員工退休金 | 1.78%   |
| 加班費   | 3.67%   |
| 生產獎金  | 1.85%   |
| 總計    | 100.00% |

營業體的規模攸關產出效益，在人力效益上即可明顯印證，綜合型公司每人每月可生產之效能高達11,000苗以上，是專業型代工場所望塵莫及。不過，由組培人力費用科目比例結構也可以了解，當農場轉型至農企業型態，組織人力增加，人力成本支出須符合勞基法的規範，健勞保及退休基金佔薪資結構5%，對於有心朝擴大經營規模的經營業主來說，是不得不面對的成本負荷。

### 三、結論

舉凡組培廠的經濟規模、生產操作流程、人力素質、管理效能都是製造成本的影響因素，本報告的數據資料僅能及於可見的費用分析，無法全面含括探討上列各影響因素，尚待進一步探討。

本文探討只針對製造成本（直接人工、直接材料、製造費用）作分析，但有幾點成本以外的策略問題需納入思考分析：

1.價值策略：公司永續經營首要追求的是價值最大化，市場價格定位單株的附加價值，以及銷售數量造成整體附加價值，這兩者平衡是經營定位中非常重要的課題。例如產量規模一樣的公司，因其定位不一樣，成本結構也會有差異，而造成獲利能力差異更大。

2.經濟規模：經營者在組織內部價值

活動與委外代工中，尋求最大的投資效益，委外策略會造成成本結構的差異，例如人數規模一樣的公司，生產效率也差不多，但營收差異可能有一倍，造成獲利率、投資報酬率差距很大。

一個企業體的經營最重要的部份還是要回歸到投資報酬率，製造成本分析比較只能看出日常管理的紮實程度，其對企業獲利是有影響，但其影響還是有限的。我們在進行分析時可看出，製造成本差不多的公司，他們之間的獲利性差異很大（包括投資報酬率），成長性差異也很大。若以每人創造營收當作生產力做比較，其高低之間差異達到一倍，關鍵就是經營策略的問題，包括市場定位、顧客的區隔、產品的策略以及外包策略的應用…等，因此，成本管理只是企業經營的一個基礎，最關鍵還是在策略性的應用。

本文所探討之綜合型栽培場及專業代工場在經營規模、人力結構都有顯著差異，製造成本之結構也有不同，但若以整體營運結果之獲利性及成長性來比較，兩者之差異立見高下，然而營運之策略涉及投入資本大小、營運風險高低及核心技術掌握程度，無法相提並論，僅能著重在各自領域裡練好基本功，穩穩馬步後再追求事業體營運之提升。

縱觀蝴蝶蘭組織培養產業，由於其技術流程複雜，加上經營業者幾乎都是由傳統蘭園或農家轉型進入產業，類似其他製造業，業者由技術發展，習以技術思維來營運經營，對於財務管理方面相當貧乏，因此，當需要進一步去分析企業內部價值活動，探討價值鏈結構以進行企業營運策略決策時，往往困難重重，本研究承蒙經營業者鼎力配合，提供相關資料，資料內容雖然不具完備，但仍可一窺該產業經營輪廓，對蝴蝶蘭組織培養種苗製造成本結構有初步的了解，相信對後續產業經濟規模及產業價值鏈的研究具有實質效益。

