

設施農業關鍵人才之職能基準分析

農試所農經組 楊世華 陳源俊 葉有順　農試所退休人員 張采蘋　農試所植病組 石信德

一、前言

設施農業是指利用人工建造的設施，為農作物等提供適當的生長環境條件，以降低氣候對農作物的威脅或獲得高產優質的農產品。為因應氣候變遷與極端氣候等外部環境因素，設施農業日益受到重視。預期未來農業對於設施農業相關專業人才的需求將增加，是以，如何提升產業的人才素質，將是設施產業發展的重要議題。本研究旨在評估與建置設施農業關鍵人才之職能基準，提供作為設施農業人力培育之參考。

二、設施農業產業職能藍圖

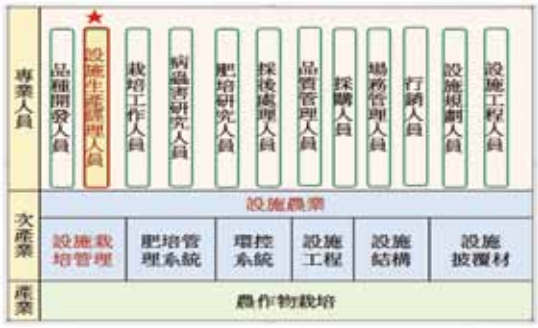
透過設施農業相關文獻資料的分析，並參考勞動部職業分類資訊查詢系統、主計處行職業分類等資料，再透過二次專家工作會議，問卷訪談及彙整專家意見，增修後之設施農業職能藍圖，如（圖一）。設施農業產業重要人才類別，分析出12種人才職類。並依評估結果，選定設施生產經理人員，進行職能基準之建置。

作　　者：楊世華副研究員
連絡電話：04-23317655

三、設施生產經理人員職能基準建置

農業生產採用設施栽培方式，有助於降低氣候對農作物的威脅或獲得高產優質的農產品。設施農業是否能有效營運，具生產管理與資源管理整合人才至為關鍵。是以，本研究選定設施生產經理人員為關鍵人才，進行職能基準之建置與評估。

先產出設施生產經理人員職能基準底稿，透過專家會議之召開，共同審視確認職能基準分析內容。本次專家會議共邀請13位專家，以業界為主共6位(包括菇類2位、蔬菜2位、花卉2位)；學界2位；研界5位。經專家會議討論後，分析出設施生產經理人員職能基準，包含4個主要職責、12項工作任務與18項行為指標，如表一。



圖一、設施農業產業職能藍圖。

四、菇類設施生產經理人員學習地圖

本研究以菇類設施生產經理人員為對象，共蒐集到7位菇類業界人士資料，進行職能基準的18項「行為指標」難易度排序，如表二，學習難易程度分為5個等級(1-5)，數字越大表示該能力越難學會。本研究將難易度分成難、中、易三種等級，其中，難的等級方面，規劃生產有2項，綜理生產業務有4項，業界認為難度最高的是「B2.能夠辨識作物生長情況，並進行問題解決」。

再依難易排序，參考其職能基準之工作職責與任務加以歸納，分為三個職能群組，包括「設施農業生產規劃」、「設施農業生產管理」、「設施農業設備管理」。並依行為指標與職能群組，列出其相關職能內涵，展開學習地圖如表三。

表一、設施生產經理人員職能基準表

工作描述	生產規劃與執行、掌控作物生長狀況、監控設施環境、病蟲害防治、肥培管理、機械設備管理、採收貯運、安全控制管理、現場人員管理等作業進度。	
主要職責	工作任務	行為指標
1. 規劃生產	1-1. 擬定排程	A1. 能夠依據相關文件及現有資源，提出生產排程表
	1-2. 調度資源	A2. 能夠依據目標作物之栽培特性，檢視、調整資源配置
	1-3. 建立標準作業流程	A3. 能夠建立及調整生產作業流程
2. 綜理生產業務	2-1. 執行生產計畫	B1. 能夠掌控生產計畫，安排執行生產作業，並查核相關工作記錄，完成生產目標
	2-2. 掌控作物生長狀況	B2. 能夠辨識作物生長情況，並進行問題解決
	2-3. 監控設施環境(包括溫度、溼度、土壤水分、光照、病蟲害防治、肥培管理等)	B3. 能夠掌控設施內的環境變化，如溫度、濕度、土壤水分與光照，依照作物生長，進行分析與調整
		B4. 能夠針對員工提出之作物病蟲害發生之情形，進行問題解決
		B5. 能夠瞭解所要種植作物之需求營養與特性，並考慮種植地點的土壤或栽培介質、氣候、地勢、及水源等 況，進行肥培管理
	2-4. 管理採收作業流程	B6. 能夠依生產計畫的生產排程，或辨視作物已可採收，安排進行採收作業
		B7. 能夠檢視及查核相關的產出報告表單，並且達到品質管理要求
		B8. 能夠安排採後現場整理及消毒處理
3. 綜理設施/設備之維護業務	3-1. 安排設施/設備維護和更新	C1. 能夠安排設施/設備之維護和更新，以確保整場之正常運作
	3-2. 監控機械設備運作與保養管理	C2. 能夠監控各項機械設施/設備之正常運作
		C3. 能夠監控設施/設備保養工作，且能確保如期保養
	3-3. 安全控制管理	C4. 能夠依據環境安全規定，進行環境安全查核與監控
4. 協調溝通生產相關業務	4-1. 進行跨部門業務溝通協調	D1. 能夠進行跨部門溝通協調業務，順利完成生產計畫
	4-2. 管理人力分派	D2. 能夠依照生產計畫的時程規劃，安排各相關人員之工作，並管理監督其工作
		D3. 能夠安排異常狀況時人力調整，及場區(房)管控

五、結語

設施生產經理人員因具有生產管理與資源管理整合能力，對設施農業能否有效營運方面，扮演關鍵人才角色。是以，本研究以設施生產經理人員為對象，進行職能基準之建置，並展開學習地圖。職能基準方面，分析出4個主要職責、12項工作任務與18項行為指標。學習地圖方面，分為「設施農業生產規劃」、「設施農業生產管理」、「設施農業設備管理」等三個職能群組，可提供後續此類人才培育課程規劃之基礎。

設施農業產業中，涉及不同的作物種類或設施等級，可能會有不同的工作職能需求，未來研究可再針對特定作物或設施等級的設施生產經理人員，蒐集更多樣本資料，進行更深入分析探討，有助於該項設施農業關鍵人才的養成與能力提升。

表二、菇類設施生產經理人員職能基準之難易度排序

難易度	行為指標	平均值
難	B2.能夠辨識作物生長情況，並進行問題解決	4.43
	A3.能夠建立及調整生產作業流程	4.29
	B1.能夠掌控生產計畫，安排執行生產作業，並查核相關工作記錄，完成生產目標	4.00
	B3.能夠掌控設施內的環境變化，如溫度、濕度、土壤水分與光照，依照作物生長，進行分析與調整	3.71
	B4.能夠針對員工提出之作物病蟲害發生之情形，進行問題解決	3.71
	A2.能夠依據目標作物之栽培特性，檢視、調整資源配置	3.57
中	C1.能夠安排設施/設備之維護和更新，以確保整場之正常運作	3.43
	C2.能夠監控各項機械設施/設備之正常運作	3.43
	A1.能夠依據相關文件及現有資源，提出生產排程表	3.29
	B5.能夠瞭解所要種植作物之需求營養與特性，並考慮種植地點的土壤或栽培介質、氣候、地勢、及水源等狀況，進行肥培管理	3.29
	B7.能夠檢視及查核相關的產出報告表單，並且達到品質管理要求	3.29
	D1.能夠進行跨部門溝通協調業務，順利完成生產計畫	3.14
易	D2.能夠依照生產計畫的時程規劃，安排各相關人員之工作，並管理監督其工作	3.14
	C3.能夠監控設施/設備保養工作，且能確保如期保養	3.00
	C4.能夠依據環境安全規定，進行環境安全查核與監控	3.00
	B6.能夠依生產計畫的生產排程，或辨視作物已可採收，安排進行採收作業	2.86
	B8.能夠安排採後現場整理及消毒處理	2.86
	D3.能夠安排異常狀況時人力調整，及場區(房)管控	2.86

註：學習難易程度分為5個等級(1-5)，數字越大表示該能力越難學會

表三、菇類設施生產經理人員學習地圖

課程名稱／階層	設施農業生產規劃	設施農業生產管理	設施農業設備管理
進階課程	• 設施生產營運規劃與設計 • 設施生產評估與決策 • 問題解決與危機管理	設施生產標準作業建立與執行 設施生產病蟲害防治	環控設施與自動化管理 設施設備整體規劃
基礎課程	• 設施生產規劃 • 設施生產專案管理	設施作物栽培管理 設施作物採後處理與品質管理	設施設備與系統管理
共通職能課程	• 設施設備介紹與使用 • 設施作物栽培技術 • 農場組織管理與領導 • 設施生產人力與管控		