

植物組織培養種苗產業人力 需求與技術人才培訓制度規劃

廖玉珠¹、文紀鑾²、李美娟³、李宜映⁴、陳郁文⁵

一、前言

近年來，植物組織培養種苗產業的蓬勃發展，提升了我國種苗國際外銷競爭力。但組織培養種苗生產至今仍須仰賴人力操作，無法以自動化機械取代。因此，植物組織培養技術操作人員在控管組織培養瓶苗品質上，扮演重要關鍵角色。在此前提之下，組織培養種苗產業人才培育，便成為未來提升整體組織培養種苗產業競爭力的關鍵要素。目前組織培養技術人員相關訓練機制與證照推動規劃上，尚無相關研究。103 年本場特委託臺灣農業科技資源運籌管理學會，透過「問卷調查」與「實地訪談」方式，鎖定無菌操作台大於 50 台以上之 11 家組織培養場，進行「基層技術人員」及「基層管理人員」，彙整業者需求及人力培育看法，提供我國組織培養技術人才培訓制度建立之參據。

二、植物組織培養種苗產業人力需求現況

為瞭解我國現今組織培養業者人力招募條件，本研究蒐整國內各人力銀行 1111、104、518、Yes123 等組織培養操作員相關

職缺資訊，進行分析歸納後，其工作內容多為組織培養苗移植作業、瓶苗上下架、品管、組織培養技術研發，學歷多要求高中職以上，科系背景部分則偏好一般農業學類、園藝學類、植物保護學類等農林漁牧相關科系，須具備基本的語言、文書、電腦報表處理能力，且多半需具備駕照，人格特質方面須細心且具耐心，學習能力及態度佳，個人特質則較喜好專注力及判斷力佳、具有團隊合群精神、肯認真學習者。

三、組織培養場人力需求調查

若針對各組織培養場之基層技術人員，以及基層管理人員進行學歷條件、員工年資、工作內容之調查。結果顯示在學歷條件方面，基層技術人員平均學歷為高中職；基層管理人員為高中職或學士以上。在員工年資方面，基層技術人員平均工作年資為 3-5 年，基層管理人員年資則為 5 年以上。具體工作產出部分，基層技術人員主要的工作內容為瓶苗移植；基層管理人員主要的工作內容則為監督、產程規劃，以及部份協助組織培養相關技術研發（表一）。各場人力招募現況方面，其調查結果顯示，基層管理人員大部分由內部晉升而來。

就招募人力管道方面，基層技術人力招募管道較為多元，其中，以親友推介的

¹ 種苗改良繁殖場繁殖技術課 援外技士

² 種苗改良繁殖場繁殖技術課 副研究員兼課長

³ 種苗改良繁殖場 研究員

⁴ 台灣農業科技資源運籌管理學會 理事長

⁵ 台灣農業科技資源運籌管理學會 副研究員

管道進行招募人才效果最佳。其他徵才管道如FB徵才、超商免費DM放置區、報紙夾報也有部分業者採用。招募難易度部分，大部分訪談廠商皆表示招募困難，其主要原因為組織培養場位置較為偏遠、工作內容較制式化、取代性高、薪資結構等問題；職能落差情形部分，大多數業者表示應徵人員普遍無組織培養操作相關經驗，有職能落差情形；大部分業主皆表示未來三年內皆有意願增聘組織培養作業人力，其增聘人數 11 家廠商約為 220 人。

四、組織培養技術人員職能需求

就學歷條件要求方面，由於基層管理人員需撰打與呈交書面報告予上級，因此，基層管理人員的學歷條件，須達高中職或

大學以上，且須具備基本電腦文書處理能力。在應具備的知識方面（knowledge），統計結果顯示，相較於基層技術人員，各受訪廠商對於基層管理人員其知識條件要求較高，其應具備的知識包含種苗繁殖、植物組織培養技術概論及各論、種苗栽培生產、種苗品質管理。除此之外，在較具規模之大型農業生技公司，其基層管理人員需額外具備如種苗經營管理、種苗法規、生產成本分析等知識。在應具備的技能上（skill），認為基層管理人員應具備的技能包含植物組織培養無菌操作、種苗栽培生產、溫室環控設備操作，以及種苗品質管理（主要為病毒檢測）（圖 1）。

表一、無菌操作台大於 50 台之 11 家組織培養場人力條件現況與職能特質現況調查結果一覽表

單位：家數

問項/調查對象		基層技術人員	基層管理人員
1. 平均學歷條件分布	碩士以上	0	1
	學士	0	4
	高中/職	8	6
	國中以下	3	0
2. 平均員工年資分布	1年以下（含無經驗）	0	0
	1-3年	0	0
	3-5年	5	4
	5年以上	6	7
3. 主要具體工作產出 (可複選)	培養基配製	2	1
	瓶苗移植	11	4
	瓶苗上下架	3	3
	瓶苗品質管理	3	3
	瓶苗出貨包裝	3	3
	組培相關技術研發	0	6
	其他(監督、產程規劃)	0	4

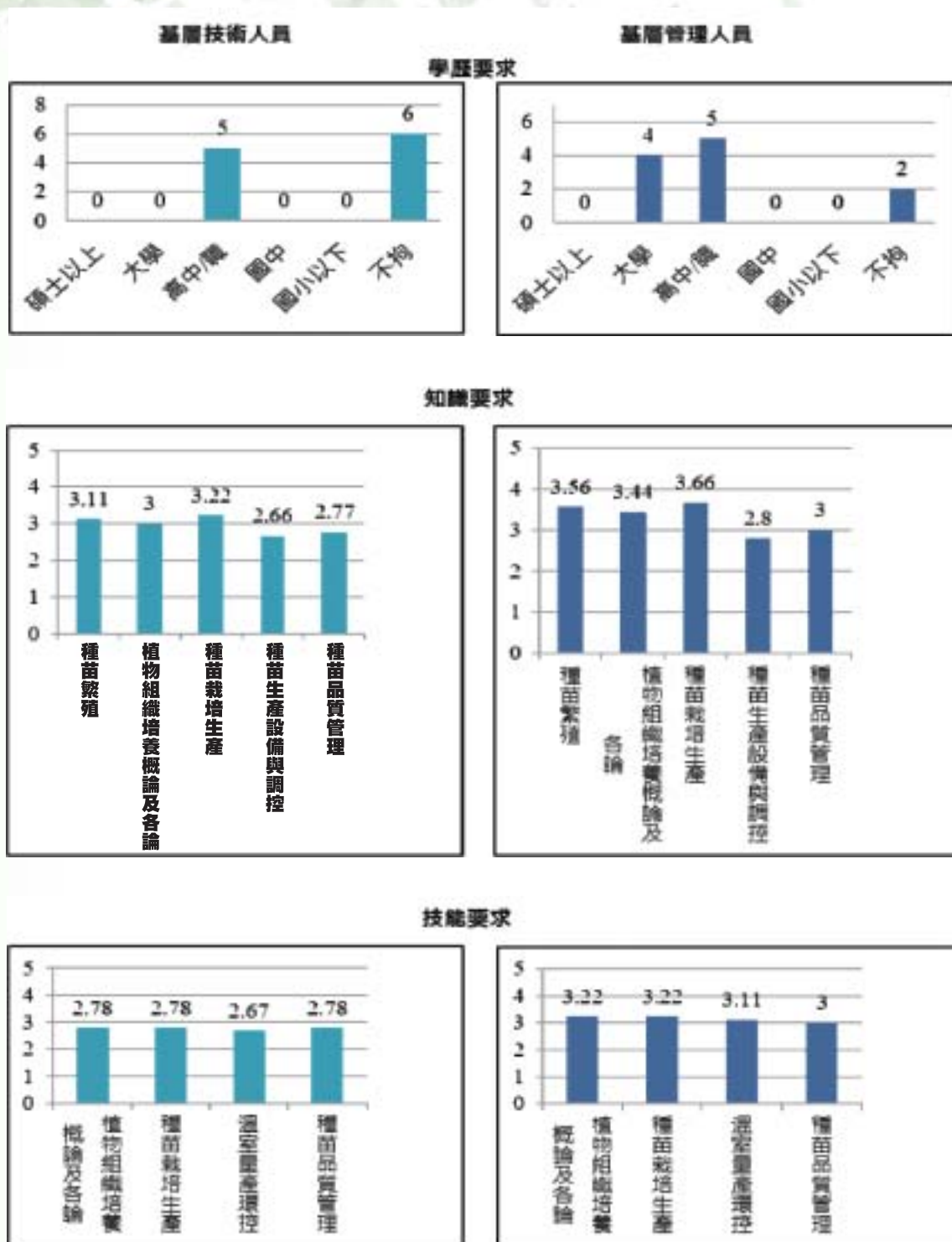


圖 1 | 植物組織培養產業基層人員職能需求

五、組織培養技術人員應具備的工作態度

各受訪組織培養場皆表示，工作態度為招募新進人員、以及遴選基層管理人員時，最重視的部分。根據訪談調查結果顯示，成為組織培養基層技術人員必須具備主動積極、自我管理、自我提升、謹慎細心、團隊合作等個人特質；而基層管理人員除具備以上個人特質外，尚須具備壓力容忍（抗壓性）、彈性（能調整行為或工作方法，以適應新資訊、變化的外在環境或突如其來的阻礙）、應對不明狀況（當狀況不明或問題不夠具體的情況下，能在必要時採取行動）。

六、組織培養技術人才培訓規劃與建議

根據植物組織培養種苗產業人力需求與職能分析結果，大部分受測之組織培養場，對於「基層技術人員」與「基層管理人員」應具備知識、技能、以及工作態度要求並不相同，但總體而言，各組織培養場對於基層管理人員的知識水準、技能水準、工作態度上要求較高，基層技術人員則普遍較無條件限制。因此，未來人才培訓規劃主要目標對象，仍以「基層管理人員」為主。訓練該人員對於組織培養種苗量產運作應有之臨場技術及問題解決思考邏輯。

根據勞委會表示「組織培養專業技術士證照」在臺灣組織培養種苗業界需求少並無達到辦證標準，目前無相對法規配套措施，而且勞動部核發的技術士技能檢定證照為非強制性，屬於輔導性質。未來將視業者需求由農委會與學校相關單位開班授課發證。

對未來人才訓練課程相關建議方面，大部分受訪組織培養場認為，訓練課程應強化「know-why」的認知，以加強問題分析與解決能力。目前組織培養課程主要開設於大專院校生物相關學系，以及由種苗場於農民學院開辦實務課程規劃供青年農民實習。部分受訪組織培養業者表示，目前培訓課程多以「培訓未來新老闆」為導向，建議應增加「培訓公司幹部」的課程，如「控制組織培養污染率及內生菌」、「病毒檢測及去病毒方法」、「植物型態發生」、「植物組織培養遺傳變異管理與偵測」、「操作台與無塵室管理確效」、「健康種苗控管及流程建立」、「鍋爐使用與法規」、「組織培養場 ISO9001 認證」、「組織培養自動化與條碼生產履歷管理」等實務課程，以符合組織培養種苗場的需求。