文／梁燕青、陳蓓真、陳世芳

農民學院設施蔬菜進階班課程規劃與訓練成效

本場轄區(臺中、彰化、南投)為重要蔬菜生產地區之一，栽培種植面積為 25,584公頃，約佔全台蔬菜總種植面積之18%；生產量為616,667公噸，佔全臺蔬菜總生產量(2,692,898公噸)之22.3%。本場肩負蔬菜栽培、生產、研發、病蟲害防治之重責，且為農民學院蔬菜類作物的重要訓練場所之一。訓練課程除提供新進農民整套蔬菜的專業訓練外，亦提供蔬菜類的專、兼職農民充電進修，本文特針對臺中區農業訓練中心蔬菜「進階班」課程之安排及訓練後成效作進一步介紹。

一、蔬菜進階班的課程規劃

(一)蔬菜類的課程規劃

蔬菜類課程規劃是經蔬菜類的專家會議規劃，將從事蔬菜生產所要具備的核心能力，分成4類，分別為1.栽培管理能力、2.環境安全管理能力、3.採後處理及加工能力及4.經營管理與行銷能力。主要核心能力項下又分細項核心能力：

1.「栽培管理能力」細項能力為「1-1作物栽培管理能力」及「1-2設施作物管理及環境規劃能力」。
2.「環境安全管理能力」細項能力為「2-1土壤肥培管理能力」、「2-2病蟲害防治管理能力」、「2-3資材選用及改良能力」、「2-4作物營養與病蟲害診斷能力」。
3.「採後處理及加工能力」僅1項「3-1採收後處理及簡易加工能力」。
4.「經營管理與行銷能力」細項能力細分為「4-1成本分析能力」、「4-2農場產品品質與安全管理能力」、「4-3農場組織與領導能力」、「4-4市場趨勢分析能力」及「4-5產品行銷能力」。

再將各項細項能力分成基礎、進階及高階3級(表1)。則依蔬菜生產所需具備的各項細項能力規劃課程內容，分別設計於農民學院蔬菜初階班、進階班及高階班課程中(表2)。

表1 蔬菜類核心能力分類

主要核心能力	細項核心能力	核心能力分級		
		基礎	進階	高階
1.栽培管理能力	1-1作物栽培管理能力	V		
	1-2設施作物管理及環境規劃能力		V	
2.環境安全管理能力	2-1土壤肥培管理能力	V		
	2-2病蟲害防治管理能力	V		
	2-3資材選用及改良能力		V	
	2-4作物營養與病蟲害診斷能力		V	
3.採後處理及加工能力	3-1採收後處理及簡易加工能力	V		
4.經營管理與行銷能力	4-1成本分析能力	V		
	4-2農場產品品質與安全管理能力		V	
	4-3農場組織與領導能力			V
	4-4市場趨勢分析能力			V
	4-5產品行銷能力			V

表2 核心能力分級後，規劃蔬菜初階班、進階班及高階班所需具備的能力

蔬菜類	基礎能力 (蔬菜初階班)	1.作物栽培管理能力
		2.土壤肥培管理能力
		3.病蟲害防治管理能力
		4.採收後處理及簡易加工能力
		5.成本分析能力
	進階能力 (蔬菜初階班)	1.設施作物管理及環境規劃能力
		2.資材選用及改良能力
		3.作物營養與病蟲害診斷能力
		4.農場產品品質與安全管理能力
	高階能力 (蔬菜高階班)	1.農場組織與領導能力
		2.市場趨勢分析能力
		3.產品行銷能力

(二)蔬菜進階班的課程規劃

臺中區農業訓練中心(臺中區農業改良場)蔬菜進階班的課程設計，根據專家與專業農民共同規劃的蔬菜核心能力培育目標，將蔬菜進階班必須具備之能力及對應的課程(表3)，加上本場的特色課程，安排課程及師資，希望經蔬菜進階班受訓後，能使學員具備蔬菜之進階生產技術，植物營養及病蟲害診斷防治方法，並具備農產品品質與安全管理能力。

表3 設施蔬菜進階班課程規劃表

主要核心能力	進階-細項核心能力	設施蔬菜類進階班對應之課程
1.栽培管理能力	1-2設施作物管理及環境規劃能力	*設施果菜栽培管理技術 *設施葉菜類栽培管理技術 *設施蔬菜產業發展現況及趨勢 *設施搭建及管理實務 *設施環控與自動化設備介紹 *農業用地作農業設施容許相關法規介紹 *設施蔬菜產銷班參訪 *設施設備示範觀摩 *葉菜類：(葉菜類及果菜類任選一類) 蔬菜育苗及種苗管理技術 設施空心菜栽培管理經驗分享 *果菜類：(葉菜類及果菜類任選一類) 設施茄果類栽培管理技術 設施豆類栽培管理技術
2.環境安全管理能力	2-3資材選用及改良能力	*養液栽培與調配技術 *設施蔬菜栽培灌溉與水份管理技術 *農業機械故障維修保養操作 *設施蔬菜覆蓋用資材之介紹與應用 *有益微生物在設施蔬菜栽培之應用 *設施設備管理與應用 *介質再利用技術 *設施蔬菜栽培之節能策略與設備應用 *無土栽培與水質處理技術 *溫室專用資材設備選用及維護 *植物工廠介紹
	2-4作物營養與病蟲害診斷能力	*設施蔬菜作物連作障礙認識與改善技術 *設施蔬菜土壤肥力檢測與營養管理 *設施蔬菜病害診斷與防治技術 *設施蔬菜蟲害診斷與防治技術 *安全用藥及殘留檢驗 *設施蔬菜土壤肥力檢測與營養診斷操作 *設施蔬菜礦物營養診斷 *農藥資訊介紹
4.經營管理與行銷能力	4-2農場產品品質與安全管理能力	*農產品品質管理 *農產品採後處理及包裝儲運管理 *設施蔬菜農場經營記帳與生產成本收益分析 *農產品追溯管理 *設施外銷蔬菜經營達人分享 *農產品多元行銷通路

二、設施蔬菜進階班的訓練成效調查

瞭解農民學院訓練學員的助益情形與成效，為規劃與承辦單位作為滾動式檢討之依據。以100-103年農民學院臺中區農業訓練中心「蔬菜進階班」訓練課程參訓之學員為調查對象，並以「訓練結束後的追蹤評核」為本研究之重點，以郵寄問卷方式調查，目地為瞭解蔬菜進階班學員的訓練成效，以及對蔬菜進階課程的需求。

(一)基本資料

有效問卷樣本共123位，受訪者以男性佔85.4%，女性佔14.6%。專業農民佔77.2%，兼業農民佔18.7%，其他4.1%。受訪者屬專、兼職農民共118位，農業經營方式以獨資經營為多數，佔79.7%。從農年資以1-10年最多，佔56.8%。

(二)農場經營效益提升狀況

參與訓練後農場經營情形及農產品銷售狀況(表4)，81.4-94.1%受訪者表示農產品銷售額、農場經營利潤、總生產量、農產品品質在參訓後皆有增加，增加的幅度以1-10%及11-20%為最多。顯示參加本場蔬菜進階班訓練課程後，對農產品銷售、經營利潤及品質提升方面有實質上的助益，主因進階班訓練目標在於作物栽培的進階能力、環境安全的管理、農產品安全提昇的能力。而經營面積及聘僱員工方面改變情況較少，因農地取得、人力資源培育涉因複雜且農場組織與領導能力是蔬菜高階班的培訓重點。

表4 受訪者參與訓練對農場經營情形及農產品銷售狀況(%)

題項	沒有改變	1-10%	11-20%	21-30%	31%以上
1.農產品銷售額是否增加	18.6	39.0	25.4	5.9	11.0
2.農場經營利潤是否增加	15.3	40.7	28.8	7.6	7.6
3.農場經營面積是否增加	59.3	17.8	8.5	7.6	6.8
4.總生產量是否增加	12.7	42.4	25.4	11.9	7.6
5.農場聘僱員工是否增加	78.0	14.4	4.2	1.7	1.7
6.農產品品質是否提昇	5.9	36.4	30.5	18.6	8.5
7.農場經營成本是否降低	25.4	43.2	24.6	4.2	2.5

(三)蔬菜進階班課程

1.訓練課程對學員在農場工作的助益度

各類課程對受訪者的助益(表5)，平均數介於3.57-4.34之間，表示普通至非常同意，從課程的平均數來看，以病蟲害防治與安全用藥對農場工作助益最大，依序為栽培技術、堆肥與微生物液肥製作、土壤與肥料管理、田間實作等。而受訪者表示對農場工作助益最低的課程為農業政策法規。主要係因農業政策法規屬於思考、辨認與運用之基本知識層次課程，相對於問題解決思考層次之栽培技術課程而言，扮演提供給農業從業人員瞭解產業現況與發展、農政單位業務資訊、農民福利與權益、農業政策等角色，需

由學員未來實際運用才能顯現助益，而課程時數安排之比重相對較少，授課者若能從課堂問答中引導學員提出農民關心之問題做討論，將有助於吸取知識。

表5 蔬菜進階班訓練課程對學員在農場工作的助益

訓練課程	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意	平均數
	百分比(%)					
1.栽培技術	0.0	0.8	7.3	52.8	39.0	4.30
2.病蟲害防治與安全用藥	0.0	0.8	4.9	53.7	40.7	4.34
3.農機具操作與維護保養	1.6	2.4	42.3	39.0	14.6	3.63
4.農業政策法規	1.6	4.9	39.0	43.9	10.6	3.57
5.田間實作	0.0	1.6	9.8	61.0	27.6	4.15
6.土壤與肥料管理	0.8	0.8	8.1	58.5	31.7	4.20
7.產業與市場概況	0.8	4.9	36.6	43.9	13.8	3.65
8.農場或農產品行銷	0.8	8.9	33.3	41.5	15.4	3.62
9.達人分享	1.6	7.3	29.3	43.1	18.7	3.70
10.農場參訪	0.0	2.4	26.8	44.7	26.0	3.94
11.農場經營與規劃	0.0	1.6	25.2	55.3	17.9	3.89
12.堆肥與微生物液肥製作	0.0	11.4	48.0	40.7	0.0	4.29
13.農產品採收處理與分級包裝	0.0	5.7	25.2	50.4	18.7	3.82

2.受訪者對蔬菜進階班訓練課程的建議

受訪者認為蔬菜進階班，建議針對單一(科、類)作物設計課程，如番茄、茄科或果菜類等作為進階班開課主題，因授課時間太長影響農事工作，建議進階班課程時間3天，1天安排優秀的農場進行參訪，以吸取經驗，增進知能。

3.106年農民學院開課課程

臺中區農業訓練中心每年會有8-10班的開課課程，包含農、園藝入門班、土壤肥料管理、果樹班、蔬菜班、雜糧班、花卉班或農機具保養等等課程。近年來，為培育從事蔬菜類生產的農民，臺中區農業訓練中心每年都會開設蔬菜類初階班的課程，且會開設蔬菜進階班1門課程，符合農民需求。

106年度預計開設10天期的初階班「蔬菜栽培管理技術班」及3天期的進階班「有機蔬菜栽培技術訓練班」。詳細開課班別和日期，有興趣的民眾可上農民學院網查詢http://academy.coa.gov.tw/。