

# 農民學院青年農民病蟲害防治及安全用藥課程訓練成效追蹤 評核之研究

陳慈芬<sup>1</sup> 王美惠<sup>2</sup> 陳妙帆<sup>3</sup>

## 壹、摘要

本研究針對本所於農民學院開設之「病蟲害防治及安全用藥訓練班」進行課程之成效追蹤評核。研究設計 2 份問卷分別為：訓練前後測問卷與成效追蹤問卷。本研究針對 103 年 88 名上課學員進行訓練前後、測問卷調查，問卷內容包含基本資料(性別、原住民身分、出生年、教育程度、畢業科系、務農起使年、務農位置、生產項目、主要作物經營面積、農業經營方式、雇工情形、通過認驗證、訓練參與情況)、訓練績效評估(作物病蟲草害管理、農藥毒性識別、農藥安全使用及防護、作物整合管理)訓練前後測問卷共回收 87 份，問卷結果顯示訓練前後農民對課程的認知程度有極顯著的提升，顯示訓練成效斐然。

而針對成效追蹤評估方面，以去(102)年 40 名完訓學員發放成效追蹤問卷，內容包含基本資料(姓名、手機、性別、出生年、教育程度、農業科系、是否從農、務農起始年、務農位置、經營面積、生產項目、經營方式、雇工、通過認驗證、農產品銷售額、農業經營利潤、整體農藥支出)、訓練績效評估(作物病蟲草害管理、農藥毒性識別、農藥安全使用及防護、作物整合管理)，問卷回收 35 份，問卷顯示，課程結束一年後 57.1%學員銷售額提升，74.3%學員農業經營利潤有提升，77.1%學員農藥支出有降低，成效不錯。另外課程回到田間的實用程度為 4.49-3.71，網頁與電子書的實用程度 4.17-3.6 間，落於實用至偏向實用的程度。

綜上所見，本課程訓練成效前後的成效顯著，回到田間之後的成效追蹤，以 Kirkpatrick 四層次訓練評鑑模式之「行為」、「結果」層次來說亦是成效斐然。  
關鍵字：農民(farmers)、經營管理(business management)、蔬菜作物(vegetable crops)

## 貳、重要工作項目及實施方法

針對訓練評核與相關產業資料方面，蒐集相關研究報告與資料。

- 1.問卷調查與分析：針對農民學院訓練班結訓學員，進行訓練成效調查與分析，主要重點如下：
  - A.課程調整：農民學院訓練計畫已完成設計，課程內容包括農藥安全施用技術、農藥健康 危害及作物病蟲害診斷防治認知課程，針對去(102)年參訓學員之意見，進行調整。
  - B.修正評核規範與標準：102 年已完成評核工具之問卷設計，問卷形式為結構式及少數半開放式問題，除以瞭解班員實際田間執行農藥安全施用技術為方向研擬問卷，並設計評量學員上課前、後認知，及經教學課程後認知與行為改變之問卷調查項目。本年度工作重點在於修正問卷並擴大發放問卷。
  - C.學習成效評估：研擬問卷進行結訓評核，並評量學員對植物保護及安全用藥之認知瞭解。
  - D.問卷整理：比較課程前後問卷結果以瞭解學員植物保護及安全用藥之認知學

<sup>1</sup>行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所技術服務組助理研究員

<sup>2</sup>行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所技術服務組專業助理

<sup>3</sup>行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所技術服務組組長

習成效。

- E. 追蹤評核：邀集專家研擬問卷內容涵蓋培訓成效、產業影響、推廣輔導需求分析指標，待訓練結束後，以郵寄紙本問卷、E-mail 聯繫、電話訪談等各式管道，對前年度結訓學員進行追蹤評核，逐項進行學員田間實作實際農藥安全施用技術行為及結果層次之評核及問題分析。
2. 後續輔導需求分析：學員受訓後，對於諮詢輔導及專業訓練的需求(含如何充實自我專業知能)，建議可行之輔導措施及方向等。

## 參、結果與討論

本研究針對農民學院青年農民「病蟲害防治及安全用藥課程」訓練進行成效追蹤評核。問卷有 2 份：訓練前後測問卷與成效追蹤問卷。訓練前後測問卷內容包含基本資料(性別、原住民身分、出生年、教育程度、畢業科系、務農起使年、務農位置、生產項目、主要作物經營面積、農業經營方式、雇工情形、通過認驗證、訓練參與情況)、訓練績效評估(作物病蟲草害管理、農藥毒性識別、農藥安全使用及防護、作物整合管理)訓練前後測問卷共回收 87 份。

另針對去(102)年學員發放成效追蹤問卷，內容包含基本資料(姓名、手機、性別、出生年、教育程度、農業科系、是否從農、務農起始年、務農位置、經營面積、生產項目、經營方式、雇工、通過認驗證、農產品銷售額、農業經營利潤、整體農藥支出)、訓練績效評估(作物病蟲草害管理、農藥毒性識別、農藥安全使用及防護、作物整合管理)，問卷回收 35 份。

一、訓練前、後測

### (一)問卷設計

量表編製過程，第一部份基本資料參考訓練績效追蹤評核問卷編制，第二、三部份「訓練前後能力認知」由本訓練 34 門課程濃縮而成，並依據農試所「農民學院課程標準化之規劃」計畫之分類，分為「作物病、蟲、草害管理能力」、「農藥毒性識別能力」、「農藥安全使用及防護能力」、「農藥器材使用及調配能力」、「作物整合管理能力」等 5 項構面。其中「農藥器材使用及調配能力」構面因問卷題數較少，因此併入「農藥安全使用及防護能力」。

### (二)信度分析

經統計軟體 SPSS18.0 檢測本問卷信度，Cronbach's Alpha 為訓前 0.965，訓後 0.972，整體信度則為 0.969，由此可知本研究問卷之問卷題項均有符合信度 Cronbach  $\alpha$  值 0.6 以上的要求，故本研究問卷具有有效性及可信任。

### (三)效度分析

本研究資料不適合使用因素分析進行萃取。因此本研究採「專家效度」進行資料效度檢定。本研究依據 103 年 9 月 24 日召開之「安全用藥及病蟲害防治課程規劃之專家會議」將課程分為作物病、蟲、草害管理、農藥毒性識別、農藥安全使用及防護、農藥器材使用及調配能力、作物整合管理等 5 個類別，其中「農藥器材使用及調配能力」因題項較少，併入「農藥安全使用及防護」類別。

### (四)描述性統計資料

(五)經由回收 87 份有效問卷，就個人變項採敘述性統計，統計結果如表 1。

變項	組別	人數	百分比
性別	男	80	92%
	女	7	8%
年齡	20-30 歲	5	2.3%
	31-40 歲	20	26.4%
	41-50 歲	23	26.5%

變項	組別	人數	百分比
	51-60 歲	25	28.7%
	61-70 歲	13	15%
	71 歲以上	1	1.1%
教育程度	國小(含以下)	2	2.3%
	國中	5	5.7%
	高中	26	29.9%
	大學	51	58.6%
	研究所(含以上)	3	3.4%
是否為農業科系	是	9	10.3%
	否	78	89.7%
是否為經營管理科系	是	34	44.2%
	否	43	55.8%
務農位置	北	10	11.3%
	中	43	49.3%
	南	30	34.4%
	東	3	3.4%
農業經營規模	沒有農地	1	1.1%
	1 公頃以下	45	51.2%
	1.1~2 公頃	27	30.8%
	2.1~3 公頃	4	4.6%
	3.1 公頃以上	11	12.3%
經營方式	獨資經營	65	74.7%
	家族經營	20	23.0%
	合資經營	2	2.3%
雇工與否	是	51	58.6%
	否	36	41.4%
有無通過認(驗)政單位認(驗)證	有	65	74.7%
	無	22	25.3%
有無參加相關單位舉辦訓練	有	3	3.4%
	無	84	96.6%
有無參與農民學院課程	有	81	93.1%
	無	6	6.9%

#### (六)成對樣本 T 檢定

訓練前學員的課程認知能力評估，落在 1.75~2.48 之間，對於課程項目較不瞭解，訓練後，學員對課程認知平均提高到 3.10~4.00(表 9)，進一步對訓練前後進行相依樣本 T 檢定，發現顯著性皆為極顯著，代表訓練前後學員對課程的認知有極顯著的差異。

#### (七)單因子變異數分析

在不同教育程度受訪者四大因素的能力提升自我認知上，受訪者的教育程度分布為：國小以下 2 名、國中 5 名、高中/職 26 名、大專 51 名、研究所以上 3 名。依據 ANOVA 分析的結果可以發現，不同教育程度的受訪者在各項構面均無顯著的差異。

在不同年齡受訪者 4 大因素的能力提升自我認知上，受訪者的教育程度分布為 20-30 歲 5 人、31-40 歲 20 人、41-50 歲 23 人、51-60 歲 25 人、61-70 歲 13 人。依據 ANOVA 分析的結果可以發現，不同教育程度的受訪者在各項構面均無顯著的差異。

## 二、成效追蹤

### (一)問卷設計

量表編製過程，第一部份基本資料參考訓練績效追蹤評核問卷編制，第二、三部份「訓練前後能力認知」由本訓練 30 門課程濃縮而成，並依據農試所「農

民學院課程標準化之規劃」計畫之分類，分為「作物病、蟲、草害管理能力」、「農藥毒性識別能力」、「農藥安全使用及防護能力」、「農藥器材使用及調配能力」、「作物整合管理能力」等 5 項構面。其中「農藥器材使用及調配能力」構面因問卷題數較少，因此併入「農藥安全使用及防護能力」。

## (二)信度分析

經統計軟體 SPSS18.0 檢測本問卷信度，Cronbach's Alpha 為 0.784，由此可知本研究問卷之問卷題項均有符合信度 Cronbach  $\alpha$  值 0.6 以上的要求，故本研究問卷具有可信任。

## (三)效度分析

經因素分析所獲得的 KMO 係數為 0.555 且 Bartlett 球行檢定達顯著水準，表示資料不適合使用因素分析進行萃取。因此本研究採「專家效度」進行資料效度檢定。本研究依據 103 年 9 月 24 日召開之「安全用藥及病蟲害防治課程規劃之專家會議」將課程分為作物病、蟲、草害管理、農藥毒性識別、農藥安全使用及防護、農藥器材使用及調配能力、作物整合管理等 5 個類別，其中「農藥器材使用及調配能力」因題項較少，併入「農藥安全使用及防護」類別。

## (四)描述性統計資料

經由回收 35 份有效問卷，就個人變項採敘述性統計，統計結果如表 2。

變項	組別	人數	百分比
性別	男	32	91.4%
	女	3	8.6%
年齡	20-30 歲	2	5.7%
	31-40 歲	5	14.3%
	41-50 歲	10	28.6%
	51-60 歲	11	31.4%
	61-70 歲	7	20%
教育程度	高中	10	28.6%
	大學	20	57.1%
	研究所以上	5	14.3%
是否為農業科系	是	4	85.7%
	否	31	14.3%
目前是否從農	是，兼業	3	8.6%
	是，專業	32	91.4%
農業經營規模	1 公頃以下	14	40%
	1.1~2 公頃	11	31.4%
	2.1~3 公頃	4	11.5%
	3.1 公頃以上	6	17.1%
自有土地	沒有農地	1	1.1%
	1 公頃以下	45	51.2%
	1.1~2 公頃	27	30.8%
	2.1~3 公頃	4	4.6%
	3.1 公頃以上	11	12.3%
租賃土地	沒有農地	9	25.7%
	1 公頃以下	13	37.2%
	1.1~2 公頃	6	17.1%
	2.1~3 公頃	2	5.7%
	3.1 公頃以上	5	14.3%
務農位置	北	4	11.4%
	中	19	54.3%
	南	8	22.9%
	東	4	11.4%
經營方式	獨資經營	27	77.1%
	家族經營	8	22.9%

變項	組別	人數	百分比
雇工與否	是	17	48.6%
	否	18	51.4%
有無通過認(驗)政單位認(驗)證	有	11	31.4%
	無	24	68.6%
農產品銷售額增加程度	沒有增加	15	42.9%
	增加 1-10%	10	28.6%
	增加 11-20%	7	20%
	增加 21-30%	1	2.9%
	增加 30%以上	2	5.7%
農業經營利潤增加程度	沒有增加	9	25.7%
	增加 1-10%	15	45.7%
	增加 11-20%	5	14.3%
	增加 21-30%	3	8.6%
	增加 30%以上	2	5.7%
整體農藥支出增加程度	沒有增加	8	22.9%
	增加 1-10%	12	34.3%
	增加 11-20%	10	28.6%
	增加 21-30%	3	8.6%
	增加 30%以上	2	5.7%

回田間後，學員認知課程的實用程度方面，課程回到田間的實用程度為 4.49-3.71，最高分前 3 名為「農藥作用機制與抗藥性預防課程」、「農藥毒性與安全性評估課程」、「農藥調配桶混與施藥器械課程」，達到實用至偏向實用的程度。

此外「農產品安全」是農委會內相關單位及農業藥物毒物試驗所多年來全力維持與提昇的重點。為因應近年來農產品安全及農藥相關法規修改頻繁，紙本手冊公告已緩不濟急，政府積極建置相關安全用藥「網際網路資訊」，以即時提供最新用藥資訊，例如提供農藥作用機制等資訊，教育農友如何依據作用機制有效的輪用藥劑，可使農友達到防治效果維持藥效、降低病蟲害抗藥性發展的風險，更能精簡農藥的使用量，達生產優質安全農產品的目的，同時維護農友的健康。

因此本所規劃課程介紹各相關農業單位所架設的網站，其中就「農藥」、「作物保護」及「食品安全」等相關資訊系統及出版品作詳加介紹，提供學員未來檢索資料更多交流及應用，使農民從相關網站上得到即時更新之正確農業知識，綜上在了解學員訓練後回到田間工作使用網頁資訊之實用程度題項上，網頁與電子書的實用程度介於 4.17-3.6 之間，最高分前 3 名為「藥毒所植物保護資訊系統網頁」、「藥毒所農藥及植物保護網站」、「藥毒所農藥標示查詢系統網站」，落於實用至偏向實用的程度。

#### (五)獨立樣本 T 檢定

依據 t 檢定的分析結果，受訪者在回到田間工作時，4 大構面的知識、技術、行為的實用程度沒有性別差異。

#### (六)單因子變異數分析

在不同教育程度受訪者 4 大構面的回到田間工作時認知實用程度上，受訪者的教育程度分布為：高中/職 10 名、大專 20 名、研究所以上 5 名。依據 ANOVA 分析的結果可以發現，不同教育程度的受訪者在各項構面均無顯著的差異。

### 伍、檢討與建議

一、本研究以 Kirkpatrick 四層次訓練評鑑模式為基準，將訓練評鑑分為「反應」、「學習」、「行為」、「結果」等四個由低至高的層次之評鑑模式。本年度因農民學院已將「反應」層次之滿意度調查完成，因此僅針對「學習」、「行為」、「結果」三層次進行評鑑。本研究「前後測能力認知量表」作為學習

- 層次評鑑，評量學員因為參與訓練而改變態度、增進知識及增加技能的程度；以「成效追蹤問卷」測量「行為」與「結果」層次，行為評鑑是指評量學員因參與訓練而產生工作行為上的改變程度；結果層次評鑑是指評量因為參與訓練產生的最後結果，例如銷售額提升、經營利潤提升、農藥成本降低等。
- 二、訓練前後測問卷共回收 87 份，訓練前學員的課程認知能力評估，落在 1.75 ~ 2.48 之間，對於課程項目較不瞭解，訓練後，學員對課程認知平均提高到 3.10 ~ 4.00，進一步對訓練前後進行相依樣本 T 檢定，發現顯著性皆為極顯著的 0.00，代表訓練前後學員對課程的認知有極顯著的差異。
  - 三、成效追蹤問卷回收 35 份，問卷顯示，課程回到田間的實用程度為 4.49-3.71，最高分前 3 名為「農藥作用機制與抗藥性預防課程」「農藥毒性與安全性評估課程」、「農藥調配桶混與施藥器械課程」，達到實用至偏向實用的程度。此外網頁與電子書的實用程度 4.17-3.6 之間，最高分前 3 名為「藥毒所植物保護資訊系統網頁」、「藥毒所農藥及植物保護網站」、「藥毒所農藥標示查詢系統網站」，落於實用至偏向實用的程度。
  - 四、此外成效追蹤問卷顯示，課程結束一年後 57.1% 學員銷售額提升，74.3% 學員農業經營利潤有提升，77.1% 學員農藥支出有降低，成效不錯。綜上所見，我們可以說訓練成效前後的成效顯著，回到田間之後，以 Kirkpatrick 四層次訓練評鑑模式之「行為」、「結果」層次來說成效斐然。
  - 五、建議可將訓練後測與成效追蹤分數低於 4 的課程進行檢討調整。
  - 六、本研究係針對農民學院青年農民「病蟲害防治及安全用藥課程」進行訓練成效追蹤評核，今年為該課程第 2 年辦理，後續將會持續追蹤訓練成效。