

農藥代噴技術人員訓練課程規劃

王美惠* 王蓉萱**

壹、摘要

「農藥管理法」於民國 96 年 7 月 18 日修正，其中第 34 條規定「代噴農藥之業者…應置經農藥使用訓練合格之技術人員實施代噴業務；其訓練辦法，由中央主管機關定之」，「農藥代噴技術人員訓練辦法」於 97 年 5 月 7 日訂定發布，本所於 99 年 10 月 18 日接受委任辦理。依規定訓練總時數至少 24 小時，課程須包括：一、農藥相關法規；二、植物保護相關事項；三、農藥種類及相關知識及四、農藥使用技術等四類，旨在協助有志於從事農藥代噴之操作者取得農藥代噴技術人員訓練及格證明，且能熟諳農藥使用技術等專業知識，進而能妥適運用所學，降低農藥誤用、殘留過量等情形發生，達到合法、安全使用農藥之目的，以達成農產品安全無縫管理之目標。本計畫已完成課程辦理，共 2 梯次，計 58 人結訓。針對受訓學員進行問卷調查，以做為未來辦理訓練修正之參考。12 門課程之滿意度皆達 4.15 分以上，其中「如何製作用藥紀錄」與「農藥毒性與安全性」最受學員肯定。學員建議新增之課程包括：從業人員的安全法規、病蟲害診斷、新推薦農藥介紹、實務作業與機械操作訓練等。學員對講義、費用、課程辦理等亦供意見，可做為未來研辦「農藥代噴技術人員訓練」之參考。

貳、執行方法

- 一、資料蒐集及課程規劃：本計畫參考歷年「農藥管理人員資格訓練」之課程規劃，並依據前期之「農藥管理人員資格訓練課程成效評估問卷」，編排符合法規要求與學員需求之課程。
- 二、授課內容討論：邀請講師參與示範操作課程內容之討論，於課程規劃完成後進行 2-3 次小規模試作，藉以檢視講授及操作流程之順暢及時間掌控，課堂講授之課程則透過與講師電話溝通、面談及提供書面課程綱要等資料的方式，與講師確認授課內容與講義，避免發生不同課程講授重複內容之情形。
- 三、課程實施：由於本訓練課程為新辦課程，因此須考量課程內容、實際操作課程之上課方式及學員參與意願後，決定每班學員人數及辦理班數。
- 四、調查學員課程需求：依據課程設計問卷，進行調查，以瞭解課程之成效及學員需求，調查內容包括課程滿意度及課程辦理（時數、講師、講義、地點、服務）、其他建議事項等意見。

參、結果與討論

一、資料蒐集及課程規劃：本計畫參考往年辦理之「農藥管理人員資格訓練」，以及 88 年舉辦之「農藥代噴職業監評研習」，課程內容並考量農藥代噴技術人員之專業需求，為了課程內容能夠更符合農藥代噴技術人員應用於工作上之實務需求，課程研擬前邀請講師參與實際操作課程之討論與規劃，擬定課程綱要，並請講師依課程綱要安排授課內容，力求課程內容不重複，並可強化農藥使用管理之目標。本年度訓練總時數共 28 小時，課程內容如下：

1. 農藥相關法規：農藥管理法規及農藥標示介紹。
2. 植物保護相關事項：農藥及植物保護工作簡介、農藥概論、農藥與藥害。
3. 農藥種類及相關知識：農藥毒性與安全性、農藥健康危害的預防與安全防護措施、農藥的急性毒性與中毒急救、農藥與環境。

* 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

** 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

4. 農藥使用技術：農藥施藥技術概論、農藥製劑與調配(含示範)、農藥施藥器械概論(含示範)、如何製作用藥紀錄，其中「農藥製劑與調配」及「農藥施藥器械概論」各安排 2 小時之示範操作，藉由示範及學員實際模擬操作之方式，使學員了解農藥調配方式、農藥混合的原則、施藥機的操作及噴嘴之校正與調整等技術。

5. 其他：課程說明、測驗。

二、課程實施：考量課程內容、示範課程之上課方式及場地，確定本年度辦理班數為 2 班，每班預計招收學員 40 人，本訓練採網路報名方式，招收年滿 18 歲而有意於從事農藥代噴操作之國民參訓，共計調訓 76 人，實際參訓人數 59 人，58 人參加結訓測驗。

三、調查學員課程需求：問卷回收 58 份，經剔除填寫不完全部份，有效問卷為 57 份，詳細結果如下：

1. 課程滿意度

為了瞭解學員對於本年度各課程之滿意度，以統計軟體 SPSS 計算滿意度之平均數作為滿意度得分，以表格方式呈現，比較各課程之滿意度。

標準差描述分散情形。標準差小，大部分數值集中於平均數附近，平均數的代表性強。反之，標準差大，大部分數值不能如前者的集中，比較分散，平均數的代表性較弱。滿意度得分即為學員勾選滿意度的平均數，以此得分檢視該堂課程使學員的滿意程度，1 分為非常不滿意，2 分為不滿意，3 分為無意見，4 分為滿意，5 分為非常滿意。由表 1 可知，各門課程之滿意度得分介於 4.15~4.33 之間，標準差介於 0.58~0.86 之間。滿意度得分最高 2 門課程為「如何製作用藥紀錄」與「農藥毒性與安全性」。即便是滿意度排名較為落後的課程，皆達到滿意的程度，可知學員對課程感到滿意。

表 1 各門課程滿意度表

排名	課程名稱	滿意度	標準差
1	如何製作用藥紀錄	4.33	0.69
1	農藥毒性與安全性	4.33	0.63
3	農藥的急性毒性與中毒急救	4.28	0.70
3	農藥健康危害的預防與安全防護措施	4.28	0.77
3	農藥概論	4.28	0.59
6	農藥與藥害	4.28	0.72
7	農藥與環境	4.26	0.58
8	農藥製劑與調配(含示範)	4.24	0.73
9	農藥管理法規及農藥標示介紹	4.21	0.61
10	農藥施藥器械概論(含示範)	4.19	0.86
11	農藥施藥技術概論	4.19	0.79
12	農藥及植物保護工作簡介	4.15	0.67

2. 學員對課程辦理的意見

表 2 課程辦理的滿意度表

課程名稱	滿意度	標準差
我認為本課程的時間長度(28 小時)剛剛好	3.79	0.81
我認為本課程內容豐富	4.12	0.77
我認為本課程講師專業能力很好	4.50	0.56
我認為本課程講義具有參考價值	4.41	0.62
我認為本課程主辦單位服務很好	4.60	0.56

由表 2 可知，課程辦理的滿意度得分介於 3.79~4.6 之間，標準差介於 0.56~0.81 之間。「主辦單位服務」得分最高，其次為「講師專業能力」，課程時數僅有普通的程度，可知學員認為課程長度還有討論的空間。

3. 基本資料

(1) 性別：

57名學員中，6人是女性，佔10.5%，51人是男性，佔89.5%。推論因為執行農藥噴灑需要背負或搬動大型機具，所以大多由男性執行噴藥業務，女性多扮演從旁協助的角色。

(2) 年齡：

57名學員中，年齡變項人數最多的是31~40歲，共22人，佔37.9%，其次為21~30歲，共19人，佔32.8%。41~50歲，共13人，佔22.4%，51~60歲，共3人，佔5.2%，61~70歲，共1人，佔1.7%。

(3) 教育程度：

57名學員中，教育程度變項人數最多的是大專院校，共31人，佔54.4%，其次為高中職，共17人，佔29.8%。國中，4人，佔7%。碩士以上，5人，佔8.8%。

(4) 職業：

57名學員中，職業最多的是其它，共26人，佔45.6%，包含研究單位、農藥公司、農藥零售、肥料零售、菜苗零售、環藥業等。其次為農民，共24人，佔42.1%。而代噴企業，共7人，佔12.3%。

4. 學員建議新增課程

學員建議新增課程包含：

- (1) 農藥相關法規：代噴業相關法令與資格、從業人員的安全法規、生物肥料與生物農藥法規。
- (2) 植物保護相關事項：植物病蟲害診斷與防治。
- (3) 農藥種類及相關知識：新推薦之農藥介紹、農藥之作用機制。
- (4) 農藥使用技術：實務作業與機械操作訓練、器械使用後清潔保養、農藥清洗液之處理。

5. 學員建議

學員建議事項種類繁多，歸納為以下幾點：

- (1) 制度面向：學員建議建立植保類證照制度、代噴業職業登記項尚待相關單位修法增列、立法規範藥液裝罐應預留適當空間。
- (2) 講義方面：現場上課投影片列印為講義，以利上課做筆記、講義內容盡量以圖表呈現，較易瞭解。
- (3) 課程方面：增加實務案例介紹及實習課程。

肆、結論與建議

- 一、學習滿意度得分為4.15以上，達到滿意等級，顯示學員對課程感到滿意。
- 二、代噴技術人員為實際操作者，實習課程時數將提高，並擬增加安全防護穿戴與噴藥機械實際操作等課程。
- 三、學員對講義及課程辦理之意見，將列為未來辦理訓練班之考量。

農藥管理人員複訓課程規劃

王美惠* 王蓉萱**

壹、摘要

「農藥管理人員訓練及管理辦法」於民國97年04月10日公告，第11條規定「農藥管理人員證書之有效期間為五年，並得於期間屆滿前三個月至六個月內申請展延。每次展延期間，以五年為限。」展延之規則定於辦法第12條「...五年內參加四十小時以上之在職訓練、相關植物保護學術活動或繼續教育之證明文件。」，為配合政策，規劃辦理「農藥管理人員」複訓。

本計畫針對複訓需求研擬課程，首先進行資料蒐集及課程規劃，邀請專家進行課程討論，並完成課程辦理。本年度共辦理2梯次，計260人次參與。對學員進行問卷調查，以做為未來辦理複訓時課程修正之參考。7門課程之滿意度得分3.96以上，以「作物健康診斷」之滿意度最高，可見本課程符合學員實際應用面之需求。另，學員對課程時數、講義、課程辦理次數等亦提供意見，可做為未來研辦「農藥管理人員複訓」之參考。

貳、執行方法

- 一、資料蒐集及課程規劃：本計畫參考前期之「農藥管理人員訓練課程成效評估問卷」調查結果，並參考其他單位如縣市政府或大專院校舉辦之複訓課程，同時以農藥管理人員之專業需求為考量，以提升農藥管理人員專業能力，編排符合法規要求與學員需求之複訓課程，以為課程初步規劃。
- 二、課程規劃會議：請所內講師進行課程功效性之審視，研擬課程內容與時數。本年度複訓時數規劃為6小時，課程內容如下：
 1. 第一班：群組化延伸農藥使用之效果及安全評估、農藥登記之田間試驗現制、農藥與農產品衛生安全（以上各2小時）。
 2. 第二班：群組化延伸農藥使用之效果及安全評估、作物健康診斷（以上各2小時）、農藥登記流程介紹、農藥資訊查詢介紹（以上各1小時）。
- 三、學員課程需求調查：依據課程進行問卷調查，以瞭解對課程之滿意度，及其它課程之需求性，做為未來課程修改之參考。問卷於報到時發放，並請學員於複訓認證時數表簽到時繳交問卷，以提高問卷回收率。

參、結果與討論

- 一、最初草擬之課程為2班相同，為使課程豐富更多元化，改為2班課程不同，且經會議討論，因目前本會正積極推動農作物群組化的農藥延伸使用，因此以「群組化延伸農藥使用之效果及安全評估」為加強重點，於2班都列入，讓學員可以充分瞭解現行政策推動的內容。其它課程則分別為農藥登記之田間試驗現制、農藥與農產品衛生安全、作物健康診斷、農藥登記流程介紹、農藥資訊查詢介紹等。
- 二、依課程內容研擬「99年度農藥管理人員複訓課程問卷」，重點包括課程之滿意度及課程辦理（時數、講師、講義、地點、服務）、其他建議事項等。問卷共發出260份，回收255份，經剔除填寫不完全部份，有效問卷為250份，詳細結果如下：

1. 課程滿意度

標準差描述分散情形。標準差小，大部分數值集中於平均數附近，平均數的代表性強。反之，標準差大，大部分數值不能如前者的集中，比較分散，平均數的代表性較弱。滿意度得分即為學員勾選滿意度的平均數，以此得分檢視該堂課程使學員的滿意程度，1分為

* 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

** 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

非常不滿意，2分為不滿意，3分為無意見，4分為滿意，5分為非常滿意。

由表1可知，各門課程之滿意度得分介於3.96~4.38之間，標準差介於0.63~0.74之間。本研究中，滿意度得分最高3門課程為「作物健康診斷」、「農藥與農產品衛生安全」與「農藥資訊查詢介紹」。除了「群組化延伸農藥使用之效果及安全評估(二)」得分為3.96，其它課程得分皆達到滿意的程度，可知學員對課程感到滿意。

表1 各門課程滿意度表

排名	課程名稱	滿意度	標準差
1	作物健康診斷	4.38	0.63
2	農藥與農產品衛生安全	4.19	0.65
3	農藥資訊查詢介紹	4.16	0.70
4	農藥登記之田間試驗現制	4.12	0.72
5	群組化延伸農藥使用之效果及安全評估(一)	4.10	0.74
6	農藥登記流程介紹	4.04	0.71
7	群組化延伸農藥使用之效果及安全評估(二)	3.96	0.73

2. 學員對課程的意見

由表2可知，課程辦理的滿意度得分介於3.92~4.28之間，標準差介於0.62~0.82之間。「講師專業能力」得分最高，其次為「主辦單位服務」，課程時數尚未達到滿意的程度，與許多學員建議課程應為8小時的情況相符。

表2 課程辦理的滿意度表

課程名稱	滿意度	標準差
我認為本課程的時間長度剛剛好	3.92	0.79
我認為本課程內容豐富	4.00	0.74
我認為本課程講師專業能力很好	4.28	0.62
我認為本課程講義具有參考價值	4.03	0.82
我認為本課程主辦單位服務很好	4.21	0.72

3. 基本資料

(1) 性別：

250位學員中，59人是女性，佔23.6%，191人是男性，佔76.4%。此比例與歷年農藥管理人員資格訓練課程之男女比例相似(男：女，97年71：29，98年73：27，99年73：27)。

(2) 年齡：

250名學員中，年齡變項之人數依序為：20歲以下2人，0.8%，21~30歲36人，佔14.4%，人數最多的是31~40歲與41~50歲，共158人，各佔31.6%。其次為51~60歲，共49人，佔19.6%，61歲以上5人，佔2%。

(3) 教育程度：

250名學員中，教育程度人數最多的是大專院校，共123人，佔49%，其次為高中職，共106人，佔42.2%，碩士以上最少，共22人，佔8.8%。

(4) 職業：

250名學員中，職業最多的是與農業相關，共218人，佔86.9%，其次為非農業相關，共33人，佔13.1%

4. 學員建議

學員建議種類繁多，歸納為以下幾點：

- (1) 新增課程：說明如中國或日本農藥或肥料進出口或販賣等相關法規或農產品進出相關農藥規定、農作物病蟲害介紹及防治、農作物藥物使用及方法、實際範例或實物之現場觀察、病蟲害之實物觀察、農藥錯誤使用造成為害之病徵觀察與辨別、植物病蟲害種類判定及防治、微生物藥劑用法及製作、詳解農藥登記 GLP 規範各項檢驗標準等。

- (2) 課程安排：課程時間安排為8小時、半年舉辦一場、課程多增加實際範例或實物現場觀察。

- (3) 講義方面：現場上課投影片列印為講義，以利上課做筆記、講義內容盡量以圖表呈現，較易瞭解。

肆、結論與建議

一、學員的學習滿意度為3.96以上，非常接近「滿意」程度的4分，顯示學員對課程感到滿意。

二、「群組化延伸農藥使用之效果及安全評估」、「農藥與農產品衛生安全」、「作物健康診斷」、「農藥資訊查詢介紹」等，為農藥零售商較感興趣課程，「農藥登記之田間試驗現制」、「農藥登記流程介紹」是農藥廠商較感興趣課程，依照學員建議，未來辦理訓練班時，課程研擬將針對不同學習需求進行規劃。

三、因展延時數之規定為「...五年內參加四十小時以上之在職訓練...」，平均而言，每年需取得8小時之複訓時數，目前之課程時數為6小時，如規劃8小時較符合學員期待。

四、學員對講義及課程辦理之意見，將列為未來辦理訓練班之考量。