

規劃設立「蔬菜安全用藥示範區」

蘇文瀛

前言

「蔬菜安全用藥示範區」一案經四月二十一日開會討論後擇定三星、桃園、竹北、北斗、二崙、崙背、西螺、新港、官田及吉安等十個鄉鎮市為優先設立安全區之地點。防治技術小組為達成「提出區域性的防治策略」之任務，需對選定之十個地區之主要蔬菜栽培情形、病蟲害發生情形及農民一般用藥之問題有一初步的了解。本報告針對前述三個重點進行資料整理如下：

作物的栽培情形

一、種類與種植面積

由植物保護的觀點來看，由於病蟲害經常對某一科的作物有特別的專一性，因此在討論與 IPM 有關的作物類別時，以分科來進行分組較能反映病蟲害之特異與共通性。本省之重要蔬菜中計有十字花科、葫蘆科、豆科、茄科、石蒜科、繖形花科、菊科、藜科、莧科及旋花科等十科。其中十字花科包含之作物種類最多，重要者包括小葉菜類、包葉菜類、果菜類、花菜類及根菜類等，而菊科、藜科、莧科等僅包括一或二種小葉菜類。

附件表一列出 50 種以上的蔬菜在十個地區之種植面積，其面積總和與全省種植面積和相比所得之比率可以做為評估選擇這十個地區進行安全用藥示範的實際意義之用。由這個比率可以看出：

(一)十字花科蔬菜方面：比率超過 10% 者有結球白菜、不結球白菜、大芥菜、大心芥菜、芥藍、青花菜、結頭菜等七項。對於甘藍、花椰菜及蘿蔔則所占比率太低。參考八十五年度蔬果殘留量之資料，十字花科蔬菜中殘留量超過安全標準者為不結球白菜、結球白菜、芥菜、芥藍等。就十字花科蔬菜而言，選擇這十個鄉鎮市尚稱妥當。

(二)蔥科及襄荷科（薑）方面：比率超過 10% 者有蒜頭、蔥、芹菜及青蒜，而薑、韭菜及洋蔥均低於 10%。由於蒜頭、薑及洋蔥並無嚴重之殘留量問題，可以不予考慮。但韭菜則是殘留量問題發生的主要葉菜類之一，選定之鄉鎮僅吉安有 68 公頃，其他地區無代表性，十分不妥當。將蔥韭合併考慮，應該選擇麥寮、台西、二林、溪湖或清水等此類作物面積排行前三名者做為安全用藥示範區。

(三)葫蘆科及豆科方面：十鄉鎮面積比率均不及 10%，參考殘留量之記錄可以知道胡瓜、苦瓜、粉豆、敏豆、絲瓜、菜豆、豌豆等均有相當高頻率的殘留量問題。因此就這二科作物而言，這十個鄉鎮的選擇並不適當，應該要考慮南部如高樹鄉、萬丹鄉、二林鄉等地做為示範區。

(四)茄科作物方面：十個鄉鎮之種植面積比率亦均低於 10%。由殘留量記錄來看，茄子、甜椒、蕃茄及辣椒等均是重要監控作物。因此應考慮增加高樹、九如或屏東做為示範區。

(五)其他非十字花科之小葉類方面：十鄉鎮種植面積比均有相當高之比例。這些蔬菜又多是有殘留量問題者。因此在這些區域設立示範區是相當適當的選擇。

(六)根菜類方面：殘留量問題較少，可以先不予考慮。

(七)整體來看，所選擇之十鄉鎮所栽培之作物種類可以有效的代表各項葉菜類，但對於瓜、豆及韭菜則有偏廢，應另行指定其他區域。

在附件表一之中的其他一欄所載面積為不知名之蔬菜種植面積總和，此一面積佔蔬菜總面積超過 10% 者有桃園、竹北、北斗、二崙、崙背及吉安等幾個地區。顯示這些地區之蔬菜栽植狀態尚未充份掌握，應有更進一步調查之必要。另一方面蔬菜面積佔耕地面積之百分率方面顯示北斗、二崙、崙背、西螺、新港均為以蔬菜為主要農作物的地區，其中二崙及西螺二地之比率甚至超過 100%，暗示著這些地區有相當大的面積(30%以上)全年在同一塊田輪種三種以上之蔬菜作物。這種輪種的耕作習慣對某些專一性病蟲害而言是很好的管理方式，但對寄主廣泛之病蟲害而言，則有必要仔細選擇輪作作物種類，以免使病蟲害更趨嚴重。

將每個地區單項蔬菜耕作面積佔該地區總蔬菜面積之百分比以圖表示於附件圖一中。由圖可以看出吉安、官田及三星的芋、菱角及蔥分別佔了該地區 50% 以上的耕地。其餘的耕地則由其他 8 至 10 項蔬菜分佔，百分比皆在 10% 以下。三個地區中除三星鄉以蔥為主要蔬菜，適於納入示範區內外，另外二個鄉鎮的芋及菱角均非殘留量問題嚴重的作物，以不應納入示範區內。另一方面，桃園及竹北之作物種類均在 5 至 6 種之間，較之崙背、北斗、二崙、西螺及新港之作物種類在 12-22 種間要單純得多。此二種形態的地區在病蟲害防治及農民耕作習慣上或有不同，值得進一步探討。

整體而論，十個地區中除吉安和官田並不適於做示範區外，其餘 8 處均可做為示範區。考慮韭菜、瓜類及豆類蔬菜在這些地區並沒有適當的代表性，應將吉安和官田換成以韭菜、瓜類和豆類為主的栽培地區。

二、主要蔬菜之種植時期及採收方式

(一)主要蔬菜之種植時期大致上可粗分為全年皆可栽植，夏季栽植及秋冬季栽植等三類：

1. 全年栽植：甘藍（夏季以高冷地區為主）、芥藍、結球白菜、不結球白菜、花椰菜及青花菜（夏季高冷地區）、青蔥、韭菜、龍鬚菜、芋、蘆筍及萵苣等。

2. 夏季栽植者：西瓜、胡瓜、苦瓜、冬瓜、絲瓜、扁蒲、番茄、辣椒、茄子、毛豆、菜豆、長虹豆、蘆菜及莧菜。

3. 秋冬季栽培者：芥菜、蘿蔔、結頭菜、洋蔥、大蒜、青蒜、芹菜、洋香瓜、甜椒、豌豆、菜豆、胡蘿蔔、菠菜（夏季高冷地區）及茼蒿等。

(二)蔬菜的種植方式大致上可分為不可連作，可連作及間作或連作三種形式：

1.可連作之蔬菜：萵苣、菠菜、蕹菜、茼蒿及莧菜。這些蔬菜在設施內栽培時，多半以連作形式存在。

2.不可連作之蔬菜：甘藍、結球白菜、蘿蔔、洋蔥、青蔥、葫蘆科作物、茄科作物及豆科作物。

3.間作或連作之蔬菜：大芥菜、大心芥菜、結頭菜、花椰菜、青花菜、大蒜、青蒜、洋香瓜、非十字花科之小葉菜類。

(三)蔬菜的採收形式可分為連續採收及一次採收二類：

1.連續採收之蔬菜：花椰菜、青花菜為短期連續性採收者。而長期連續性採收者有蔥、韭、蒜、芹菜、葫蘆科作物、茄科作物、豆科作物、蕨、蘆筍、蕹菜及金針菜。

2.一次採收之蔬菜：十字花科蔬菜、洋蔥、胡蘿蔔、芋、萵苣、菠菜、茼蒿、莧菜及芫荽。

由作物病蟲害之藥劑防治及殘留量問題來看：適合全年性栽培、可連作且以連續採收形式收穫之蔬菜其病蟲害問題較為棘手，造成殘留量問題的機會亦較大。在前述之諸項蔬菜中小葉菜類可能是最大的問題。

三、主要蔬菜之成交量情形

前述各項主要蔬菜之種植時間、方式及採收方式資料或可對田間病蟲害發生之季節性提供一些輔佐的資料。但由殘留管制的角度來看，蔬菜上市提供消費者選購之時間可能更為重要。此類資料可由果菜公司之月別交易量資料上獲得一些參考資訊。以台北農產運銷公司八十五年度果菜運銷統計年報中各項之蔬菜成交量資料可知，成交量大致可分為三種情形：

(一)月別成交量無明顯季節性差異者：甜椒、蕃茄、韭菜、青蔥、薑、胡蘿蔔、芥藍、芥菜、青江菜、小白菜、甘藍、其中甘藍明顯的是由於高冷蔬菜提供了夏秋季之貨源。

(二)月別成交量有明顯季節性差異者：

1.夏秋季成交量高於冬春季者：瓜類蔬菜、茄子、蘆筍、莧菜、蕹菜、毛豆、菜豆等。

2.冬春季成交量高於夏秋季者：豌豆、萵苣、蒜、蘿蔔、大心芥菜、結頭菜、茼蒿、花椰菜、芫荽、包心白菜、芹菜、菠菜、青花菜等。

比較適種時期及成交量資料可以看出有大概的一致性，這些，資料亦充份說明了在殘留量管制及檢驗上，除依地區分配樣品外亦應有季節性的取樣策略。

由果菜運銷年報上提供的其他有助於了解蔬菜運銷情形的資料尚有：

(一)八十四年之資料顯示台北市蔬菜主要來源之成交量依高低排列為雲林—彰化—嘉義—南投—高雄—台北縣。雲林縣之年交易量約為 11 萬噸是台北縣的 8 倍左右。

(二)八十四年度台北市不同蔬菜供應單位之成交量顯示一般供應人供應約佔 47%、農會約佔 26%、農聯社為 22%、青果社約為 5% 為最高。

(三)在個別共同運銷單位之供貨量方面，崙陽農場之 8,300 公噸。在前 20 名共同運銷單位中，二崙鄉、新港鄉、西螺鎮、吉安鄉及三星地區等農會均列名其中。

(四)在成交蔬菜種類方面以甘藍之 4.7 萬噸最高，其後依次為包心白菜、蘿蔔、玉米、青蔥、絲瓜、番茄、萵苣、小白菜、花椰菜、花胡瓜、竹筍、苦瓜、菠菜、胡瓜及胡蘿蔔。

由上述之四項資料可以看出設立示範區及殘留管制工作應以中部地區為主。在教育農民方面必須普及到一般供貨人。而成交量大之蔬菜類中接近三分之二之種類均為有殘留量問題者。

病蟲害發生情形

主要蔬菜作物之重要病蟲害名稱、為害方式、發生季節及地區、重要性、防治方法（可能的問題）及有無防治曆。茲分科簡述於下：

一、十字花科蔬菜病蟲害

本科蔬菜病蟲害繁多，在蟲害方面可分為冬作之主要害蟲如小菜蛾、紋白蝶、擬尺蠖、夜蛾類及蚜蟲類等及春夏作之大菜螟、菜心螟、黃條葉蚤為專食或寡食性者外，餘皆為雜食性害蟲。在發生地區方面，專食性害蟲以專業區發生嚴重，中南部秋冬春季雨水少時尤其嚴重。雜食性害蟲之發生情形與其他作物之種植時間及面積有很大的關係。基本上，區域內作物相複雜者（如中部之花卉、蔬菜混作區域），雜食性害蟲嚴重。

在防治方法方面冬作害蟲群的防治以小菜蛾及紋白蝶為主。技術方面已有輪用藥劑之技術可用。非農藥防治法主要為小菜蛾之寄生蜂，此種防治方法之時效不彰，但就長期效果而言，仍值得繼續開發。在施藥方面，利用小菜蛾費洛蒙陷阱做為監測方法，以訂定施藥時機之技術已經成熟，此一方法在設施栽培內值得採用。露地栽培由於要同時考慮紋白蝶，較難施行。春夏作害蟲方面，菜心螟及黃條葉蚤為主要害蟲，前者在露地栽培尚無有效的方法，後者在設施內除使用藥劑外，配合輪作非十字花科作物及灌水均是有效的方法。

十字花科蔬菜病害多達 16 種，其中青枯病、炭疽病及嵌紋病僅在蘿蔔上發生。在這些病害中，露菌病、黑腐病、細菌性軟腐病、立枯病、菌核病、根瘤病及青枯病均為主要病害，但也僅有前四種病害有推薦藥劑及非農藥防治法或防治曆。

二、葫蘆科蔬菜病蟲害

瓜類害蟲中以瓜蠅、斑潛蠅、棉蚜、粉蝨類及蚜類為主要之害蟲。由於均為雜食性，發生時與瓜類種植時期有密切關係，而其分布遍及全省。防治方法以藥劑防治為主，僅瓜蠅有以誘殺方式為主的其他方法。棉蚜的寄生蜂及捕食性天敵（草蛉）為可能利用的天敵，但考慮其他同時發生的害蟲必須要用藥劑防治，天敵與藥劑之共同使用為非藥劑防治的最大瓶頸。棉蚜已有防治曆可參考，其餘皆缺如。

三、豆科蔬菜病蟲害

豆科蔬菜病蟲以潛蠅類害蟲、薊馬類害蟲、豆蚜、赤葉蟎、豆莢螟、毒蛾類害蟲及粉蝨類害蟲為主要害蟲。其中赤葉蟎及潛蠅對藥劑產生抗藥性的潛力均甚高。是藥劑防治的最大問題。防治曆方面有以毛豆為對象者，但仍不夠完全。

四、茄科蔬菜病蟲害

茄科蔬菜害蟲以薊馬類、蟎類及葉蟬為難防治的害蟲，目前急需針對此三類害蟲的有效藥劑清單及藥劑輪用技術以避免抗藥性的發生。無完整之防治曆。

病害方面多達 21 種，主要病害包括白絹病、青枯病、果實疫病、白粉病及菌核病。其中僅疫病及白粉病有推薦藥劑及非農藥防治方法，餘皆缺如。

五、石蒜科（蔥科）及繖形花科（芥）病蟲害

蚜蟲類、蔥薊馬、潛蠅、甜菜夜蛾及根蟎是本類蔬菜的重要害蟲，也是農民使用藥劑的主要誘因。本科蔬菜多有連續採收者，殘留問題嚴重。在防治方法中，除甜菜夜蛾有病毒（NPV）製劑在推廣中外，餘仍需靠藥劑。

六、菊科蔬菜病蟲害

萵苣與茼蒿二種主要菊科蔬菜的主要害為蚜蟲、潛蠅及雜食性的夜蛾類害蟲。主要防治方法為使用藥劑，均已有防治曆可供參考。

七、藜科（菠菜）與莧科病蟲害

潛蠅及夜蛾科害蟲為雜食性害蟲，白帶螟蛾害菠菜。防治方法以施藥唯一的方法，已有防治曆。

八、旋花科蔬菜病蟲害

粉蝨、金花蟲及斜紋夜蛾為主要害蟲，防治以藥劑為主，除粉蝨外已有防治曆。

在上述十科主要蔬菜之病蟲害中，病害較蟲害具有較高的專一性。附件表二列出雜食性害蟲所為害之蔬菜種類；其中斜紋夜蛾為害對象高達 10 科。而不同種類之潛蠅、蚜蟲、粉蝨、薊馬及蟎幾乎為害大部份的蔬菜作物。這些雜食性害蟲中，斜紋夜蛾、甜菜夜蛾、擬尺蠖、切根蟲、番茄夜蛾、毒蛾類、桃蚜及棉蚜、番茄斑潛蠅、非洲菊斑潛蠅、銀葉粉蝨、南黃薊馬及赤葉蟎均應列入監測系統內，以獲得長期之疫情資料做為區域共同防治之基礎。

藥劑資料

由主要蔬菜作物上病蟲害之防治方法中可以知道多數病蟲害之防治法是以藥劑為主要甚或唯一的方法。政府針對病蟲害所推薦的藥劑是以植物保護手冊為基礎，而植物保護手冊所列之藥劑是以廠商主動登記，政府「協助」其取得

登記為農藥管理法所規定的唯一途徑。植物保護技術人員不能積極取得登記，以致許多似乎「市場不大」的病蟲害缺乏推薦藥劑，而對於「市場很大」的病蟲害種類，所「推薦」之藥劑多如牛毛。即使農民使用這本冊，手冊中亦沒有列出選擇藥劑之方法，而遑論「使用藥劑之技術」了。這種「技術層次很低」的「手冊」是間接造成農民用藥紊亂的原因之一。

蔬菜農藥殘毒檢查資料中，檢查結果「不合格」的樣品有使用禁藥、使用未推薦及採收時超過容許量三種情形。依據85年度(84年7月至85年6月)之檢查結果顯示，使用禁藥之檢出數為0，但使用未推薦藥劑之件數多達132件，茲將藥劑名稱及其件數列於下表：

藥劑名稱	件數
達馬松	60
愛殺松	23
歐滅松	15
一品松	14
亞素靈	12
三落松	4
巴拉松	4

超過容許量之不合格件數有88件，其中75件(85%)為殺蟲劑，13件(15%)為殺真菌劑。殺蟲劑之名稱及其檢出件數為：

殺蟲劑名稱	件數
歐滅松	17
達馬松	15
佈飛松	12
大滅松	7
賽滅松	3
美文松	3
普硫松	2
益滅松	2
普伏松	2
芬化利	2
亞特松	1
亞素靈	1
托福松	1
賽洛寧	1
白滅寧	1
大利松	1
陶斯松	1
益化利	1
加保扶	1
納乃得	1

在殺真菌劑方面，有機硫磺劑得 11 件，四氯異苯腈得 2 件。由上述二表可知殺蟲劑的殘留問題較殺菌劑嚴重。而殺蟲劑又以有機磷製劑居多，未推薦不合格者全數皆為有機磷，而超量者 20 件中有 13 件為有機磷，5 件為除蟲菊，2 件為氨基甲酸鹽製劑。這些有機磷製劑的共通性為價廉而廣效，使用此類藥劑的農民在選擇藥劑時並未考慮對症下藥，在許多的情況下，可能使用少數幾種藥劑對付所有發生的害蟲。

在檢出藥劑之作物種類方面，主要作物種類及其不合格樣品數列於下表：

蔬菜名	件數	主要藥劑類別	可能之對象病蟲害
薤菜	27	有機硫磺類	白銹病
		四氯異苯腈	白銹病
		納乃得	粉蝨類
		歐殺松、達馬松	廣效性
		芬化利	切根蟲
萵苣	22	有機磷劑	廣效性 蚜蟲、潛蠅及粉蝨
		有機硫磺劑	廣效性 (真菌病害)
不結球白菜	19	有機硫磺劑	廣效性
蔥	19	有機磷劑	廣效性
		有機硫磺劑	潛蠅、薊馬類 廣效性 (真菌病害)
韭菜	12	有機磷劑	廣效性 (潛蠅)
芹菜	11	有機磷劑	蚜蟲
茄子	10	有機磷劑	廣效性 (薊馬、蟎)
菠菜	10	有機磷劑	廣效性
		有機硫磺劑	廣效性 (真菌病害)
甘藷葉	8	有機磷劑	廣效性 (蚜蟲)
菜豆	8	有機磷劑	廣效性 (潛蠅)
青蒜	8	有機磷劑	廣效性 (潛蠅)
辣椒	8	有機硫磺劑	廣效性 (真菌病害)
		有機磷劑	廣效性
芥藍	6	有機磷劑	廣效性
敏豆	5	有機磷劑	廣效性 (潛蠅、蚜蟲)
芥菜	4	有機磷劑	廣效性
		有機硫磺劑	廣效性 (真菌病蟲)
青江菜	4	有機磷劑	廣效性
番茄	4	有機磷劑	廣效性
		有機硫磺劑	廣效性 (真菌病害)
茼蒿	4	有機磷劑	廣效性 (潛蠅、粉蝨)
紅鳳菜	3	有機磷劑	廣效性
絲瓜	3	有機磷劑	廣效性 (瓜蠅)
豌豆	3	達馬松	廣效性
皇宮菜	2	歐殺松	廣效性
甜椒	2	愛殺松	廣效性
花胡瓜	1	達馬松	廣效性

粉豆	1	達馬松	廣效性
金針筍	1	亞素靈	未推薦
苦瓜	1	賽洛寧	夜蛾類
莧菜	1	歐殺松	廣效性
綠竹筍	1	益化利	蚜蟲
芫荽	1	佈飛松	廣效性
總計	209		

在上表中列出有殘留量問題之 30 種蔬菜中，17 種屬於葉菜類。非葉菜類中，茄子的問題最大，其次為菜豆、辣椒、敏豆及番茄等。由主要藥劑類別中多為有機磷劑及有機硫磺類之廣效性殺蟲劑及殺真菌劑看來，使用這些藥劑之農民是在降低成本、高頻率施藥及未來對症下藥的用藥習慣下造成的問題。由於許多價格較為昂貴。選擇性較高之藥劑均未出現問題，似乎由改正農民用藥習慣著手可以收得一些成效，此一推測可由申請「吉園圃」標章的農民用藥記錄上略為看出；由於要填寫用藥記錄卡上的防治對象，因此使用之藥劑種類會有較多新型的藥劑，這些藥劑的選擇性較高，比較不會引發出殘留量問題。

上述所使用之資料係全省之一個概括性的描述。針對本計畫所選定之十個鄉鎮市自 79 年至 86 年度（4 月止）蔬菜抽驗結果進行整理成下表，表中列出鄉鎮市名，主要不合格蔬菜種類（樣數 ≥ 50 ， $\rho \geq 0.05$ ， $\alpha = 0.05$ ， $\rho = 0.80$ ）及主要不合格藥劑名稱：

地區名	蔬菜名	藥劑名稱
三星鄉	蔥	有機磷劑、除蟲菊劑及四氯異苯腈
桃園市	萵苣、白菜	有機磷劑、除蟲菊劑及四氯異苯腈、安殺番
竹北市	白菜、青江菜	有機磷劑、除蟲菊劑及四氯異苯腈、安殺番
北斗鎮	(樣品太少)	有機磷劑、除蟲菊劑及四氯異苯腈
二崙鄉	白菜、萵苣、青江菜、萵蒿、芥藍、油菜、芥菜、芹菜	有機磷劑、除蟲菊劑及四氯異苯腈、安殺番
西螺鎮	白菜、萵苣、青江菜、萵蒿、芥藍、油菜、芥菜、芹菜	有機磷劑、除蟲菊劑及四氯異苯腈、安殺番
崙背鄉	白菜、萵苣、青江菜、萵蒿、菜蕨	有機磷劑、除蟲菊劑及四氯異苯腈、安殺番
新港鄉	白菜、萵苣、油菜、萵蒿、菜豆、芹菜、芥菜	有機磷劑、除蟲菊劑及四氯異苯腈、依普同
官田鄉	低於 5%	——
吉安鄉	韭菜、萵苣、白菜、芥菜、花胡瓜、蘿菜、甘藍	有機磷劑、除蟲菊劑及四氯異苯腈、有機硫磺類

由表中之資料可知，無論就有殘留問題之蔬菜種類或是藥劑種類而言，除官田鄉外，其他地區與前述全省之狀況有相當高的一致性，是適合設立示範區的地點。其中特別是二崙、西螺、崙背及新港四地有著非常類似的情況，問題也較為嚴重。

結果與討論

綜合前述資料來評估所選定之十個地區之妥適性顯示，由蔬菜栽培種類而言，韭菜、瓜類及豆類應另擇適當的代表地區，吉安和官田應考慮更換。由藥劑資料來看，則官田鄉並不是很好的示範區域。

由病蟲害資料與有殘留量問題之蔬菜種類、藥劑種類和可能引發施用藥劑之病蟲害問題看來，防治策略之訂定應該把重心放在小型害蟲、廣效性殺蟲劑的濫用及葉菜類（尤其是小葉菜類）和連續採收的果菜類作物上。針對原規劃案「防治策略之初步擬定」項下之五點需要技術小組進一步討論者，在本報告中先簡要列出重點：

一、政府推廣之方法

修改農藥管理法或另立法規，使政府能夠更有彈性的推廣已經研發可予應用之新技術。

二、農民慣用之方法

由前述各項資料顯示，安全區面臨的施用藥劑問題在於農民使用價廉之廣效性藥劑做廣泛且高頻度的噴施。基於此點，安全示範區內在初期可採用補助限制使用高選擇性藥劑的方式來做為誘導教育的方法，其最終目的是使農民能夠做到對症下藥。對於施藥頻率太高的問題，則有下列三點提出討論：

（一）試驗單位應儘速針對重要病蟲害提出政府推薦藥劑清單。

（二）農民對於誘殺技術（費洛蒙陷阱）之接受率普遍良好。因此在示範區內可積極教育農民將誘殺蟲數做為施藥之指標，或可部份地減少施藥次數。

（三）針對果菜類之作物，發展點施藥劑的技術。

三、生物農藥及非農藥防治法

對於蔬菜作物所言，此類方法太少。目前的應用情形尚不足以對減少殘留量有所助益。至於已經有成效者，則因多具有極強的目標專一性，面對田間多種病蟲害時，常會顧此失彼。當前若要使用這種技術，必須要在能量產之前提下，配合其他化學藥劑應用於田間，其終極的目標就是整合性的植物保護。

四、栽培技術之改良

多數蔬菜作物都有連作障礙，是否可以利用此一特性進行發展一套有效的輪作方式，有賴於園藝學家的參與。另一方面，對於許多為害嚴重的雜食性害蟲，輪作技術要能夠發生功效頗為不易。對於這類害蟲，掌握疫情，採行地區性的共同防治可能是較為可行的策略。

五、疫情資訊體之建立

本體系已有方案執行，本報告不擬贅述。唯在疫情體系中，應將蔬菜病蟲害中雜食性害蟲及寄主範圍廣之病蟲害種類列為優先辦理者。

附件表一：

蔬菜安全用藥示範區主要蔬菜種植面積(公頃)

鄉鎮市	甘藍	結球白菜	不結球白菜	花椰菜	大芥菜	大心芥菜	蘿蔔	芥藍	青花菜	結球菜	蒜頭	蔥	薑	芹菜	青蒜	蔥頭	韭菜	洋蔥
桃園	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-
竹北	23	-	97	-	30	-	37	-	-	-	-	119	-	-	-	-	-	-
北斗	126	85	70	75	-	-	121	20	-	37	-	-	-	34	-	-	-	-
二崙	125	196	314	-	471	-	-	478	-	-	-	-	-	422	85	-	-	-
崙背	47	44	-	-	-	-	-	-	28	72	203	87	-	237	121	-	-	-
西螺	99	212	746	-	89	308	-	274	-	-	349	-	-	125	251	-	4	-
新港	95	160	225	110	-	-	-	45	35	-	-	115	-	25	-	-	-	-
官田	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
吉安	-	50	35	-	-	-	-	-	-	-	-	83	-	23	-	-	68	-
三星	47	20	-	-	-	-	22	-	-	-	-	307	-	-	41	-	3	-
十鄉鎮面積和	562	767	1,502	185	590	308	180	817	63	109	552	736	-	866	498	-	75	-
全省作物別總面積	7,808	5,301	3,955	3,112	2,109	842	4,829	1,571	590	498	5,392	5,130	1,724	1,676	1,379	935	817	694
十鄉鎮面積和比率(%)	7.20	14.47	37.98	5.94	27.98	36.58	3.73	52.01	10.68	21.89	10.2	14.3	0.0	51.7	36.1	0.0	9.2	0.0
種植面積排行榜 1	和平	土庫	西螺	埔鹽	二崙	西螺	埔里	二崙	路竹	崙背	虎尾	麥寮	名間	二崙	西螺	北門	二林	車城
種植面積排行榜 2	仁愛	東勢	二崙	溪湖	大埤	元長	布袋	西螺	六脚	永靖	荊桐	台西	桃園	崙背	崙背	台南	溪湖	恆春
種植面積排行榜 3	大同	元長	台南	大城	漢口	大城	麥寮	蘆洲	大城	溪湖	元長	三星	和平	西螺	和平	七股	清水	伸港

鄉鎮市	洋香瓜	胡瓜	絲瓜	西瓜	香瓜	苦瓜	冬瓜	扁蒲	豌豆	長豇豆	毛豆	四季豆	皇帝豆	食用蕃茄	茄子	甜椒	辣椒
桃園	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
竹北	-	-	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
北斗	-	-	-	-	112	-	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
二崙	23	-	826	165	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-	-	-
崙背	127	-	605	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-
西螺	7	-	24	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57	-	-	-
新港	5	-	65	250	-	-	-	-	-	-	5	-	-	120	-	-	70
官田	3	16	-	156	-	5	-	-	5	-	-	-	-	16	-	-	-
吉安	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	-	-	-
三星	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-	-
十鄉鎮面積和	165	16	-	1,726	513	5	118	18	85	-	5	-	-	295	-	-	70
全省作物別總面積	7,162	2,721	2,634	19,297	2,342	2,056	1,052	480	2,363	1,754	8,285	1,520	550	3,073	1,207	1,082	894
十鄉鎮面積和比率(%)	2.30	0.59	0.0	8.94	21.90	0.24	11.22	3.75	3.60	0.00	0.06	0.00	0.00	9.60	0.00	0.00	7.83
種植面積排行榜 1	東山	高樹	大社	大城	民雄	九如	北斗	九如	福興	高樹	萬丹	高樹	麻豆	太保	高樹	荊桐	新港
種植面積排行榜 2	台南	里港	林內	四湖	新港	萬丹	台西	高樹	埔鹽	里港	鹽埔	里港	大社	路竹	九如	仁愛	水上
種植面積排行榜 3	七股	九如	高樹	後龍	東山	大寮	五結	田尾	二林	九如	高樹	九如	信義	阿蓮	屏東	路竹	高樹

鄉鎮市	高莖	菠菜	薤菜	茼蒿	莧菜	金針菜	芫荽	胡蘿蔔	竹筍	芋	蘆筍	龍鬚菜	牛蒡	蓮藕	山厥	菱角
桃園	54	-	8	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
竹北	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
北斗	-	30	-	-	-	-	86	-	-	-	3	-	-	-	-	-
二崙	605	279	-	545	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
崙背	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
西螺	751	494	169	185	371	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
新港	40	110	260	60	45	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	5
官田	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	2	-	-	45	-	316
吉安	-	-	-	-	-	-	-	-	8	726	-	45	-	-	17	-
三星	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-	-	-	-	-	-
十鄉鎮面積和	1,450	913	437	790	445	-	86	-	30	726	45	45	-	45	17	321
全省作物別總面積	2,622	2,178	2,152	1,284	878	682	-	3,093	30,780	2,713	1,474	-	1,012	676	-	508
十鄉鎮面積和比率(%)	55.30	41.92	20.31	61.53	50.68	0.00	-	0.00	0.10	26.76	3.05	-	0.00	6.66	-	63.19
種植面積排行榜 1	二崙	西螺	台南	二崙	西螺	金峰	-	四湖	古坑	吉安	六腳	-	七股	四湖	-	官田
種植面積排行榜 2	西螺	和平	新港	西螺	台南	富里	-	東勢	大埔	高樹	芳苑	-	佳里	民雄	-	仁武
種植面積排行榜 3	土庫	二崙	屏東	台南	屏東	玉里	-	將軍	番路	大甲	二林	-	西港	水上	-	下營

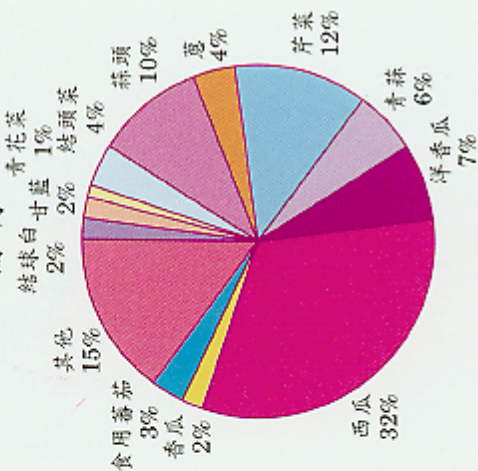
鄉鎮市	其他	蔬菜面積	耕地面積	總面積	蔬菜中其他%	耕地中蔬菜%	總面積中耕地%	總面積中蔬菜%
桃園	29	138	1,133	3,481	21.01%	12.18%	32.55%	3.96%
竹北	97	451	2,701	4,683	21.51%	16.70%	57.68%	9.63%
北斗	338	1,155	1,496	1,926	29.26%	77.21%	77.67%	59.97%
二崙	1,566	6,209	4,739	5,956	25.22%	131.02%	79.57%	104.25%
崙背	275	1,944	4,264	5,848	14.15%	45.59%	72.91%	33.24%
西螺	358	4,922	3,722	4,979	7.27%	132.24%	74.75%	98.86%
新港	129	2,014	4,801	6,605	6.41%	41.95%	72.69%	30.49%
官田	31	601	3,855	7,080	5.16%	15.59%	54.45%	8.49%
吉安	214	1,310	3,372	6,526	16.34%	38.85%	51.67%	20.07%
三星	31	500	4,253	14,422	6.20%	11.76%	29.49%	3.47%

資料來源：“83年度園藝作物產地分布資料”

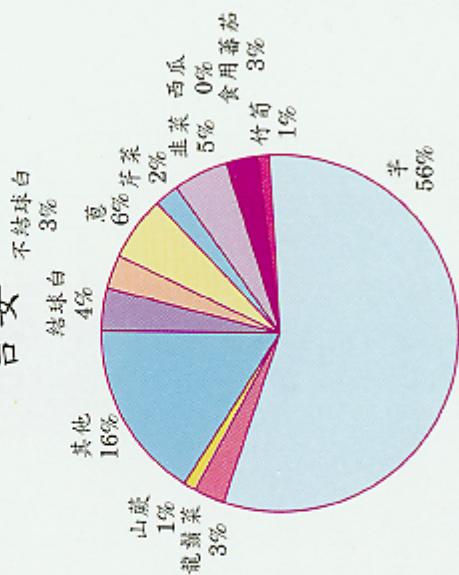
附件圖一、

十個地區主要蔬菜種植面積之百分比分配圖

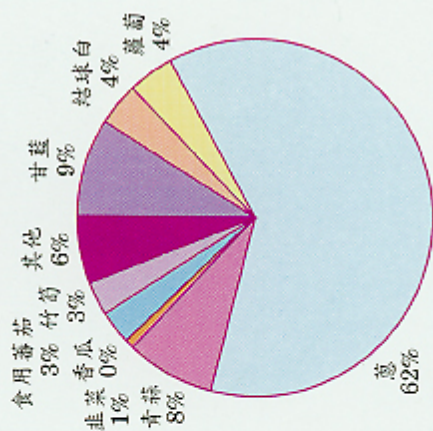
崙背



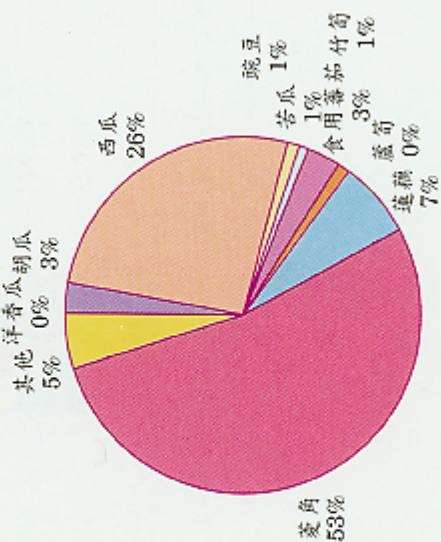
吉安



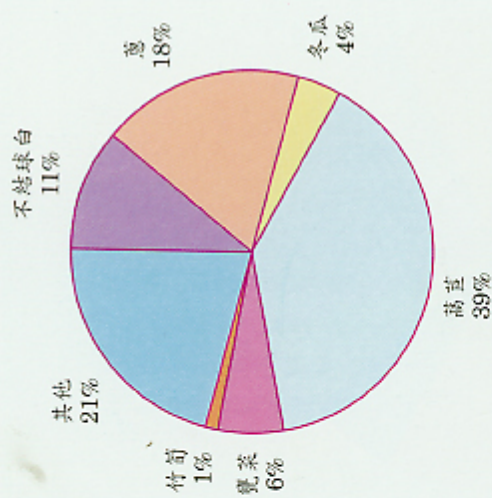
三星



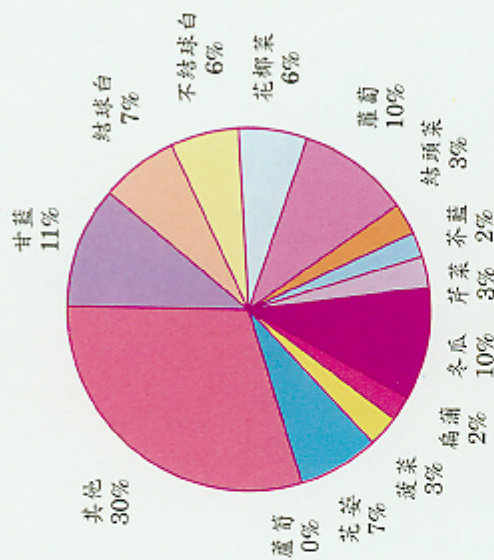
官田



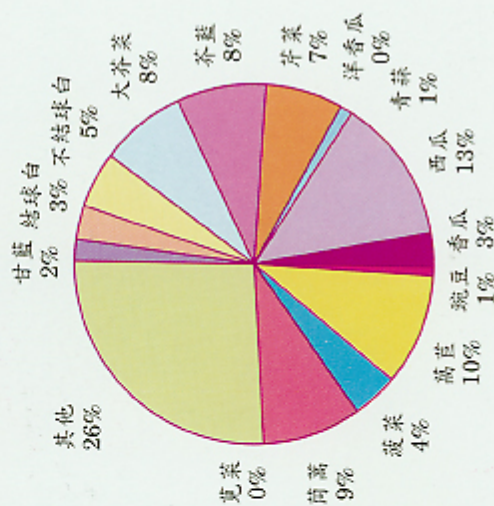
桃園



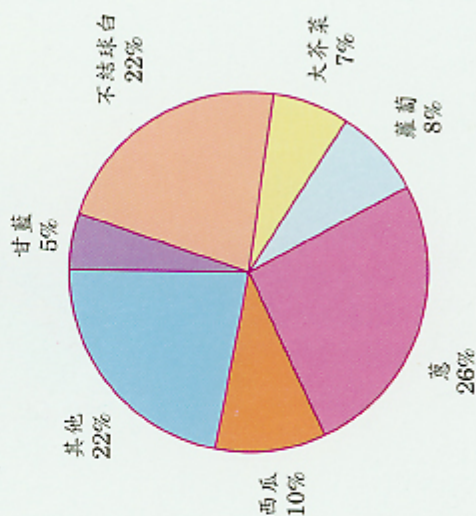
北斗



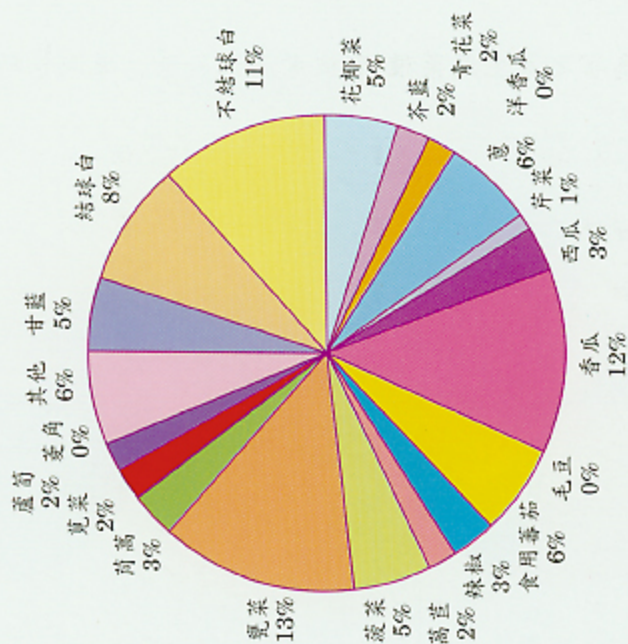
二崙



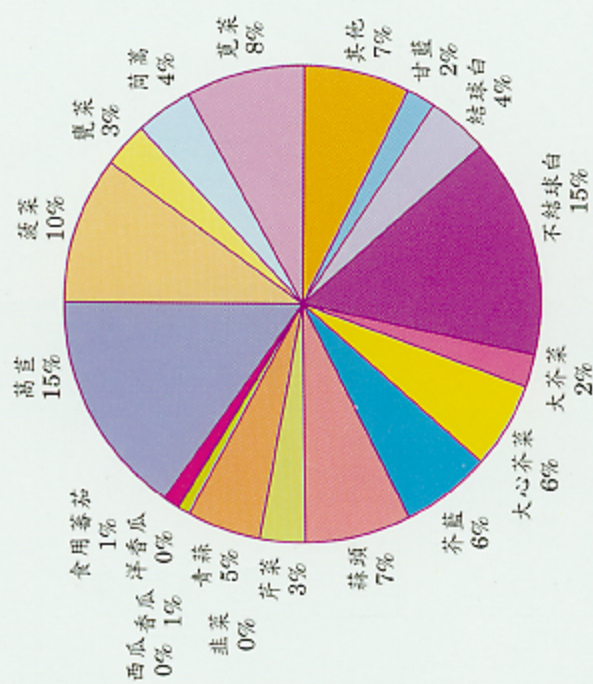
竹北



新港



西螺



附件表二：

雜食性害蟲為害之寄主蔬菜種類(被考慮列入疫情監測系統內之蟲種)

害蟲名	寄主蔬菜科別	重要性	為害部位	季節
斜紋夜蛾	十字花科	主要	葉、幼苗	夏秋季
	葫蘆科	次要	幼苗、果實	夏秋季
	豆科	次要	葉、花及豆莢	春夏季
	茄科	次要	幼苗、果實	春夏季
	蘆筍	次要	嫩莖	夏秋季
	菊科	主要	葉、幼苗	全年
	藜科及莧科	主要	葉、幼苗	全年
	旋花科	主要	葉、幼苗	春夏季
甜菜夜蛾	芋頭	主要	葉、幼苗	春夏秋季
	十字花科	次要	葉、花及結球	夏秋季、南部冬季
	葫蘆科	次要	葉、花	春夏季
	豆科	次要	葉、花及嫩芽	春夏秋季
	石蒜科(蔥)	主要	蔥管	春夏秋季
擬尺蠖	菊科	主要	葉、嫩芽	春夏秋季
	十字花科	次要	葉、花及結球	秋冬春季
	豆科	次要	葉、豆莢	秋冬春季
	葫蘆科	次要	嫩芽、小果	春季
切根蟲	嫩芽、小果	次要	嫩芽、小果	春季
	十字花科	次要	幼苗、葉、莖	秋冬春季
	豆科	次要	幼苗、葉、莖	秋冬春季
	蘆筍	主要	嫩莖	秋冬春季
番茄夜蛾	小葉菜類	次要	幼苗	秋冬春季
	葫蘆科	次要	葉、果實	春夏季
	豆科	次要	葉、果實	春夏季
毒蛾類	茄科	次要(番茄主要)	葉、果實	春夏秋季
	豆科(黃毒蛾及小白紋毒蛾)	主要	葉、幼芽	夏秋季
蚜蟲類	茄科(黃毒蛾)	次要	葉、果實、幼苗	夏秋季
	十字花科(桃蚜、偽菜蛾)	主要	心葉、傳病	秋冬春季—設施全年
	葫蘆科(棉蚜)	主要	嫩芽、傳病	春夏季—設施嚴重
	豆科(豆蚜)	主要	嫩芽、豆莢、幼苗	春夏秋季
	茄科(棉蚜)	主要	嫩芽、幼果	夏秋季—設施嚴重
	石蒜科及繖形花科(蔥蚜、粉蚜)	主要	嫩芽、葉	全年—乾季尤甚
	菊科(白尾紅火蚜、棉蚜)	主要	心葉、葉、幼苗	全年—設施嚴重
	芋(棉蚜及桃蚜)	主要	心葉、葉柄	春夏季

雜食性害蟲為害之寄主蔬菜種類(被考慮列入疫情監測系統內之蟲種)

害蟲名	寄主蔬菜科別	重要性	為害部位	季節
潛蠅類	豆科(薊潛蠅、葉潛蠅及二種斑潛蠅) 石蒜科(蔥潛蠅及韭潛蠅) 菊科(番茄斑潛蠅及非洲菊斑潛蠅) 莧科(非洲菊斑潛蠅)	主要 主要 主要 主要	幼苗、心葉、芽、 葉、莖豆 心葉及嫩芽 心葉及葉 心葉及葉	全年，冬季較輕 春秋季乾旱區嚴重 全年—設施嚴重 全年—設施嚴重
粉蝨類	十字花科(銀葉粉蝨) 葫蘆科(銀葉粉蝨) 茄科(煙草粉蝨) 菊科(銀葉及溫室粉蝨) 莧科(銀葉粉蝨) 旋花科(溫室粉蝨)	次要 主要 主要 次要 次要 主要	葉 葉 葉 葉 葉 葉	夏秋季—設施嚴重 春夏秋季—設施嚴重 春夏秋季 設施栽培全年皆有 設施栽培全年皆有 設施栽培全年皆有
薊馬類	葫蘆科(南黃薊馬及花薊馬) 豆科(豆薊馬及台灣花薊馬) 茄科(南黃薊馬)	主要 主要 主要	葉及花 嫩芽及花 葉花/果	全年，冬季較低—設施嚴重 全年，冬季較低—設施嚴重 全年，冬季較低—中南部尤甚
葉蟬類	豆科(小綠葉蟬) 茄科(二點小綠葉蟬) 旋花科(小綠葉蟬)	次要 主要 次要	葉、嫩芽、幼苗 葉、芽及果實 葉、嫩芽、幼苗	春夏季 全年—秋冬季為盛期 春夏季—設施嚴重
蚜類	葫蘆科(赤葉蚜) 豆科(赤葉蚜) 茄科(神擇氏葉蚜) 石蒜科(根蚜)	主要 主要 主要 主要	葉 葉 葉及花 根	全年，乾季及設施嚴重 全年，乾季及設施嚴重 全年，乾季及設施嚴重 不詳