

# 100 年中部地區農產品中農藥殘留量調查

徐佩鈴 張雯麗 陶煥龍 蔡淑美 胡智強 邱創冠 林宛蓁  
臺中市政府衛生局

臺中市政府衛生局依照衛生署食品藥物管理局中區衛生局區域聯合檢驗計畫實施 100 年度市售蔬果農藥殘留監測，由臺灣中部地區各縣市(政府)衛生局(苗栗縣、臺中市、南投縣、彰化縣及雲林縣等五個衛生局)每月抽送檢體分別送至臺中市政府衛生局及食品藥物管理局中區管理中心，依「行政院衛生署公告食品中殘留農藥檢驗方法-多重殘留分析法(三)」、「行政院衛生署公告食品中殘留農藥檢驗方法-多重殘留分析法(四)」、「食品中殘留農藥檢驗方法—茶多重殘留分析」、「食品中殘留農藥檢驗方法—二硫代氨基甲酸鹽劑之檢驗」及液相層析串聯質譜法之相關文獻，進行 202 種農藥殘留分析。共抽驗 529 件蔬果及茶類檢體，檢出不符規定者 70 件，佔 13.2%。其中 409 件蔬菜檢體中，不符規定者 66 件，佔 16.1%；57 件水果檢體中，不符規定者 3 件，佔 5.3%；63 件其他類檢體中，不符規定者 1 件，佔 1.6%。70 件不符規定檢體之原因分析，超過安全容許量者 57 件，檢出規定不得檢出項目之農藥者 5 件，因超過容許量與檢出規定不得檢出項目之農藥而不合格者 8 件；對不符規定者，地方衛生機關均已依食品衛生管理法處辦。

## 前言

臺灣位於亞熱帶屬海島型氣候高溫多濕，各項作物在生長期間易罹病，為確保蔬果產量與品質，農民無法避免使用農藥，然而不正確及濫用農藥所導致農藥殘留問題，對人體健康可能造成危害，因此蔬果是否有農藥殘留，成為消費大眾高度關注的課題。

為了解市售蔬果農藥殘留情形，本局於 100 年度進行市售蔬果農藥殘留情形調查，100 年 1 月至 12 月間由中部五縣市(政府)衛生局(臺中市、苗栗縣、彰化縣、南投縣及雲林縣)每月至各該轄區之超級市場及傳統市場抽取蔬果檢體及茶類送至本局及食品藥物管理局中區管理中心，檢驗 202 種農藥項目，期瞭解中部地區農藥殘留情形，另外檢驗結果已提供各送驗局食品藥物科，作為稽查管理與輔導業者之參考。

## 材料與方法

### 一、材料：

#### (一) 檢體來源：

100 年 1 月至 12 月間由苗栗縣、臺中市、南投縣、彰化縣及雲林縣等五個衛生局至超市、傳統市場等地點抽驗蔬果檢體及茶類共 529 件。

#### (二) 試藥：

丙酮、正己烷、乙酸乙酯、甲醇、鹽酸、乙醇、氯化亞錫、氯化鈉均採用化學試藥特級或液相層析級；歐殺松(Acephate) 等 202 種農藥對照用標準品及二硫化碳對照用標準品。

## 二、檢驗方法：

- (一) 依據行政院衛生署署授食字第0991904819號公告「食品中殘留農藥檢驗方法—多重殘留分析法(三)」。
- (二) 依據行政院衛生署署授食字第 0991904819 號公告「食品中殘留農藥檢驗方法—多重殘留分析法(四)」。
- (三) 二硫代胺基甲酸鹽劑分析依據行政院衛生署署授食字第 0929203624 號公告「食品中殘留農藥檢驗方法—二硫代胺基甲酸鹽劑之檢驗」。

## 三、儀器：

- (一) 氣相層析儀(Gas chromatograph)：Varian3800
  1. 檢出器：
    - (1) 火焰光度檢出器(Flame photometric detector, FPD)。
    - (2) 電子捕獲檢出器(Electron capture detector, ECD)。
  2. 層析管柱：
    - (1) DB-608毛細管，內膜厚度 0.83  $\mu\text{m}$ ，內徑 0.53mm $\times$ 30m。
    - (2) DB-1毛細管，內膜厚度 0.83  $\mu\text{m}$ ，內徑 0.53mm $\times$ 30m。
- (二) 氣相層析儀(Gas chromatograph)：Varian3300
  1. 檢出器：
    - (1) 火焰光度檢出器(Flame photometric detector, FPD)，附有波長325nm之選擇性濾光鏡。
  2. 層析管柱：
    - (1) Chrompack毛細管，內膜厚度 20  $\mu\text{m}$ ，內徑 0.53mm $\times$ 25m。
  3. 頂空採樣器 (Head space)：烘箱溫度可達80 $^{\circ}\text{C}$ 以上。
  4. 軌跡式振盪器 (Orbital shaker)
- (三) 液相層析串聯式質譜儀(LC/MS/MS)：Waters Micromass Quattro Premier<sup>TM</sup> MS System  
層析管柱：Waters Atlantis C18 3  $\mu\text{m}$  (2.1 $\times$ 100mm)。
- (四) 氣相層析質譜儀 (GC/MS)：Thermo  
層析管柱：DB-5毛細管，內膜厚度 0.25  $\mu\text{m}$ ，內徑 0.25mm $\times$ 30m。
- (五) 攪拌均質器(Blender)
- (六) 振盪器(Shaker)
- (七) 減壓濃縮裝置(Rotary evaporator)

## 四、器具及材料

- (一) 減壓濃縮瓶：500、300、100 mL (口徑 29/32mm)。
- (二) 布赫納式漏斗(Buchner funnel)：直徑 9 cm。
- (三) 液/液萃取匣 (Liquid/liquid extraction cartridge)：多孔性矽藻土，Varian Chem Elut cartridge，檢液負荷量 20 mL，或同級品。
- (四) 矽酸鎂固相萃取匣 (Florisil cartridge for solid phase extraction)：1000 mg，6 mL。

- (五) 連接管：適用於口徑 29/32mm 之減壓濃縮瓶。
- (六) 濾膜：孔徑 0.45 μm，nylon 材質。
- (七) 濾紙：NO.1 直徑 7 cm
- (八) 頂空採樣分析瓶及瓶蓋：瓶容量 22 mL、鋁製蓋直徑 2cm。
- (九) 頂空採樣分析瓶五角墊片：材質為Polytetrafluoroethylene butyl。
- (十) 鋁製墊片：直徑2cm。

### 結果與討論：

檢驗結果依據行政院衛生署公告「殘留農藥安全容許量」予以判定。529件蔬果及茶葉檢體中，檢出不符規定者70件，佔13.2%。其中409件蔬菜類檢體檢出農藥有231件，檢出率為56.5%，有66件不符規定，佔16.1%；57件水果類檢體中檢出農藥有29件，檢出率為50.9%，有3件不符規定，佔5.3%；63件其他類檢體中檢出農藥有29件，檢出率為46.0%，有1件不符規定，佔1.6%；詳見表一、表二。

若依地區別分成臺中市、苗栗縣、南投縣、彰化縣、雲林縣五個縣市，進行檢驗結果統計分析，臺中市共抽驗181件，檢出農藥114件，檢出率為63.0%，不符規定21件，佔11.6%。苗栗縣共抽驗83件，檢出農藥39件，檢出率為47.0%，不符規定16件，佔19.2%。彰化縣共抽驗88件，檢出農藥53件，檢出率為60.2%，不符規定12件，佔13.6%。南投縣共抽驗80件，檢出農藥41件，檢出率為51.3%，不符規定8件，佔10.0%。雲林縣共抽驗97件，檢出農藥42件，檢出率為43.3%，不符規定13件，佔13.4%，不符規定檢體的原因分析發現，不得檢出而檢出者多於超過容許量而不合格者，詳見表三。

### 參考文獻

- (1) 行政院衛生署。2010。食品中殘留農藥檢驗方法—多重殘留分析法(三)。99.12.31署授食字第0991904819 號公告。
- (2) 行政院衛生署。2011。食品中殘留農藥檢驗方法—多重殘留分析法(三)。100.12.19署授食字第1001904771 號公告。
- (3) 10. 行政院衛生署。2009。食品中殘留農藥檢驗方法—多重殘留分析法(四)。98.07.29.署授食字第0981800278號公告。
- (4) 行政院衛生署。2010。食品中殘留農藥檢驗方法—多重殘留分析法(四)。99.04.06.署授食字第0991900925號公告。
- (5) 行政院衛生署。2008。食品中殘留農藥檢驗方法—二硫代胺基甲酸鹽劑之檢驗(二)。
- (6) 行政院衛生署。2010。殘留農藥安全容許量。99.12.30署授食字第0991304289號令。
- (7) 行政院衛生署。2011。殘留農藥安全容許量。100.02.17署授食字第1001300301號令。
- (8) 行政院衛生署。2011。殘留農藥安全容許量。100.03.14署授食字第1001300510號令。
- (9) 行政院衛生署。2011。殘留農藥安全容許量。100.05.19署授食字第1001301440號令。
- (10) 行政院衛生署。2011。殘留農藥安全容許量。100.06.22署授食字第1001301792號令。
- (11) 行政院衛生署。2011。殘留農藥安全容許量。100.09.20署授食字第1001302702號令。
- (12) 行政院衛生署。2011。殘留農藥安全容許量。100.11.23署授食字第1001303629號令。

表一、市售蔬果農藥殘留分析統計

蔬果種類	抽驗件數	檢出農藥		不符規定		
		件數	%	件數	%	
蔬菜類	小葉菜類	196	131	66.8	15	7.7
	包葉菜類	44	22	50	1	2.3
	瓜菜類	24	11	45.8	6	25
	豆菜類	80	44	55	36	45
	果菜類	40	22	55	8	20
	根菜類	22	1	4.6	0	0
	萇菜類	3	0	0	0	0
合計	409	231	56.5	66	16.1	
水果類	小漿果類	36	21	58.3	3	8.3
	大漿果類	10	1	10	0	0
	瓜果類	1	1	100	0	0
	柑桔類	5	4	80	0	0
	梨果類	5	2	40	0	0
合計	57	29	50.9	3	5.3	
其他	茶類	54	29	53.7	1	1.85
	雜糧類	8	0	0	0	0
	甘蔗類	1	0	0	0	0
合計	63	29	46.0	1	1.6	
總計	529	289	54.6	70	13.2	

表二、中部地區各縣市市售農產品農藥殘留量分析統計表

縣市別	抽驗件數	檢出農藥		不符規定	
		件數	%	件數	%
臺中市	181	114	63.0	21	11.6
苗栗縣	83	39	47.0	16	19.2
彰化縣	88	53	60.2	12	13.6
南投縣	80	41	51.3	8	10.0
雲林縣	97	42	43.3	13	13.4
合計	529	289	54.6	70	13.2

表三、市售農產品農藥殘留量不合格之原因分析

縣市別	農產品名稱	農產品種類	件數	檢出農藥名稱	原因分析
臺中市	A 菜	小葉菜類	1	Cyazofamid	超出限量
			1	Trifloxystrobin	超出限量
			1	Tebuconazole	超出限量
	空心菜	小葉菜類	1	Dimethomorph	超出限量
	芹菜	小葉菜類	1	Dimethomorph	超出限量
	茼蒿	小葉菜類	1	Pencycuron	超出限量
	小黃瓜	瓜菜類	1	Acetamiprid	超出限量
	四季豆	豆菜類	1	Oxycarboxin	超出限量
				Fipronil	超出限量
	敏豆	豆菜類	2	Oxycarboxin	超出限量
	甜豆	豆菜類	1	Fipronil	超出限量
			1	Acetamiprid	超出限量
				Chlorothalonil	超出限量
	甜豌豆	豆菜類	1	Fipronil	超出限量
			1	Acetamiprid	超出限量
	菜豆	豆菜類	1	Acetamiprid	超出限量
			1	Chlorothalonil	超出限量
	菜豆	豆菜類	1	Carbofuran	不得檢出
	豌豆	豆菜類	1	Fipronil	超出限量
			1	Acetamiprid	超出限量
		1	Chlorothalonil	超出限量	
甜椒	果菜類	1	Kresoxim-methyl	超出限量	
苗栗縣	豌豆	豆菜類	1	Flusilazole	不得檢出
	敏豆	豆菜類	1	Fipronil	超出限量
	豌豆	豆菜類	1	Fipronil	超出限量
	絲瓜	瓜菜類	1	Cypermethrin	超出限量
	小黃瓜	瓜菜類	1	Acetamiprid	超出限量
	網室花瓜	瓜菜類	1	Acetamiprid	超出限量
	四季豆	豆菜類	1	Tebuconazole	超出限量
			1	Carbofuran	不得檢出
				Oxycarboxin	超出限量
	紅椒	果菜類	1	Fenazaquin	超出限量
				Fenpyroximate	超出限量
				Dicofol	不得檢出
	甜椒	果菜類	1	Fenpyroximate	超出限量
				Fipronil	超出限量
	韭菜花	小葉菜類	1	Flufenoxuron	超出限量
油	小葉菜類	1	Fipronil	超出限量	

表三、市售農產品農藥殘留量不合格之原因分析(續)

縣市別	農產品名稱	農產品種類	件數	檢出農藥名稱	原因分析
	甜豆	豆菜類	1	Acetamiprid	超出限量
				Fusilazole	不得檢出
	甜豆	豆菜類	1	Acetamiprid	超出限量
				Dimethomorph	超出限量
				Chlorothalonil	超出限量
				Diniconazole	不得檢出
	草莓	小漿果類	1	Oxamyl	超出限量
				Thiamethoxam	超出限量
	草莓	小漿果類	1	Fipronil	超出限量
	彰化縣	四季豆	豆菜類	1	Acetamiprid
白杏菜		小葉菜類	1	Dimethomorph	超出限量
交外菜		小葉菜類	1	Dimethomorph	超出限量
地瓜葉		小葉菜類	1	Dimethomorph	超出限量
韭菜		小葉菜類	1	Dimethomorph	超出限量
			1	Tebuconazole	超出限量
茼蒿		小葉菜類	1	Tebuconazole	超出限量
甜豆		豆菜類	1	Tebuconazole	超出限量
豌豆		豆菜類	1	Acetamiprid	超出限量
			1	Acetamiprid	超出限量
			1	Tebuconazole	超出限量
			1	Fipronil	超出限量
無子葡萄		小漿果類	1	Clothianidin	超出限量
南投縣	敏豆	豆菜類	1	Oxycarboxin	超出限量
				Isoprocarb	不得檢出
	菜豆	豆菜類	1	Ethion	不得檢出
	敏豆	豆菜類	1	Carbofuran	不得檢出
			1	Kresoxim-methyl	超出限量
			1	Acetamiprid	超出限量
				Kresoxim-methyl	超出限量
	醜豆	豆菜類	1	Acetamiprid	超出限量
				Trifloxystrobin	超出限量
				Chlorothalonil	超出限量
	韭菜花	小葉菜類	1	Clothianidin	超出限量
	連勝茗茶	茶類	1	Flusilazole	不得檢出
	青江菜	小葉菜類	1	Cypermethrin	超出限量
茄子	果菜類	1	Ethion	超出限量	
茶葉	茶類	1	Carbendazim	超出限量	
菠菜	小葉菜類	1	Acetamiprid	不得檢出	
			Dimethomorph	不得檢出	

表三、市售農產品農藥殘留量不合格之原因分析(續)

縣市別	農產品名稱	農產品種類	件數	檢出農藥名稱	原因分析
雲林縣	空心菜	小葉菜類	1	Cyazofamid	不得檢出
				Tetraconazole	不得檢出
	丑豆	豆菜類	1	Oxycarboxin	不得檢出
	豌豆	豆菜類	1	Acetamiprid	不得檢出
	紅玉紅茶	茶類	1	Fenobucarb	不得檢出
	菜豆	豆菜類	1	Carbofuran	不得檢出
	山苦瓜	瓜菜類	1	Tebuconazole	超出限量
				Cypermethrin	超出限量
	甜豆	豆菜類	1	Acetamiprid	超出限量
				Dimethomorph	超出限量
				Chlorothalonil	超出限量
	甜豆莢	豆菜類	1	Acetamiprid	超出限量
				Chlorothalonil	超出限量
	四季豆	豆菜類	1	Methiocarb	超出限量
	菜豆	豆菜類	1	Carbofuran	不得檢出
	山苦瓜	瓜菜類	1	Tebuconazole	超出限量
				Cypermethrin	超出限量
	甜豆	豆菜類	1	Acetamiprid	超出限量
				Dimethomorph	超出限量
				Chlorothalonil	超出限量
	甜豆莢	豆菜類	1	Acetamiprid	超出限量
				Chlorothalonil	超出限量
	四季豆	豆菜類	1	Methiocarb	超出限量
				Tebuconazole	超出限量
	牛番茄	果菜類	1	Clothianidin	超出限量
	紅椒	果菜類	1	Acetamiprid	超出限量
				Dimethomorph	超出限量
		1	Tebuconazole	超出限量	
			Flufenoxuron	超出限量	
黃椒	果菜類	1	Dimethomorph	超出限量	
黃椒	果菜類	1	Dimethomorph	超出限量	
			Fipronil	超出限量	
			Pyriproxyfen	超出限量	
長年菜	包葉菜類	1	Dicrotophos	不得檢出	
敏豆	豆菜類	1	Carbofuran	不得檢出	
			Isoprocarb	不得檢出	
			Indoxacarb	超出限量	
苦瓜	瓜菜類	1	Carbofuran	不得檢出	
			Acetamiprid	超出限量	

