

103年度市售農產品殘留農藥監測

蔡宜芳¹ 蘇秀琴¹ 余婉慈¹ 劉芳銘¹ 林宜蓉¹ 王慈穗¹ 楊淑鳳²
江怡君³ 傅瓊慧⁴ 施義雄⁵ 黃文正⁶ 陳佩好⁷ 黃月鳳⁸ 李明鑫¹

¹食品藥物管理署 ²新北市政府衛生局 ³臺北市府衛生局 ⁴臺中市政府衛生局
⁵嘉義市政府衛生局 ⁶臺南市政府衛生局 ⁷高雄市政府衛生局 ⁸宜蘭縣衛生局

摘 要

本計畫每年持續擴大農藥監測品項及檢體類別，配合「食品分級監測體系」，由中央與地方聯合分工，進行各項市售農產品殘留農藥檢測，期藉由全面性之農藥檢驗監測體系，以獲得完整且全面性之農藥殘留資訊。103年度由各縣市(政府)衛生局每月於包裝場、供應站、合作社及超級市場、產地行口、傳統市場、餐盒工廠、餐廳及學校團膳等地方，抽送農產品檢體至食品藥物管理署(以下稱食藥署)區管中心及縣市衛生局區域聯合分工檢驗體系之殘留農藥檢驗實驗室，依據衛生福利部公告食品中殘留農藥檢驗方法予以檢測，農藥檢驗項目共311項。本年度共抽樣2,528件，結果有2,205件符合規定，合格率87.2%。其中蔬菜類1,930件，符合規定者1,654件，合格率85.7%；水果檢體334件，符合規定308件，合格率92.2%；其他類檢體264件，符合規定者243件，合格率92.0%。323件不符規定檢體中，超過農藥殘留容許量標準者有78件；檢出非推薦用藥者有303件；同時檢出超過農藥殘留容許量標準及非推薦之農藥者有58件。本調查結果已發布不合格食品資訊於食藥署網站，同時通知地方衛生機關依權責依法處辦。

關鍵詞：農產品、農藥殘留、農藥檢驗

前 言

隨著國人生活品質不斷提升，追求無毒消費環境以提升健康，早已成為近年的熱門話題。為因應廣大的市場需求，在台灣市售的農產品種類日漸多元，然台灣氣候偏高溫潮濕，病蟲害與雜草易滋生蔓延，農民為了維持蔬果產量及品質，必須於種植期間施用農藥，但若未依規定誤用農藥，或未遵守安全採收期的規定採收農作物提早上市，均會導致市售農產品有農藥殘留量不符合規定的疑慮，因此，為了保障國人飲食健康，農藥的合理使用，同時有效控制植物病蟲害及符合殘留容許範圍，多年

來一直為農政機關和衛生單位共同努力合作的目標。

行政院衛生署(自102年7月23日起，依據政府組織再造計畫，更名為「衛生福利部」)於65年起，逐年增修農藥殘留容許量標準，至103年8月7日部授食字第1031302248號修正「農藥殘留容許量標準」第三條附表一、第六條附表四，增修訂亞醃蟪等17種農藥在89種作物類別之農藥殘留容許量等規範，以及增修訂枸杞葉等九種農作物類農產品之分類，總計已公告358項農藥於21類農作物共計4,137項作物之農藥殘留容許量標準⁽¹⁾，沒有訂定者，依法不得殘留。

為瞭解市售農產品中農藥殘留情形，食藥

署前身藥物食品檢驗局自76年即開始持續監測農作物農藥殘留情形，且隨著檢驗技術及儀器之發展，逐年增加農藥檢驗項目，自101年度至103年度農藥檢驗項目由原215項增修為311項。此外，為擴大成效、減少資源浪費及掌握檢驗時效，由食藥署區管理中心與衛生局區域聯合分工檢驗體系之殘留農藥檢驗室(北區為新北市政府衛生局、臺北市衛生局及宜蘭縣政府衛生局；中區為臺中市政府衛生局；南區為高雄市政府衛生局、臺南市政府衛生局及嘉義市政府衛生局)共同合作，進行311項農藥之檢驗，期能迅速掌握台灣地區農藥殘留現況。

材料與方法

一、檢體來源

於103年1月至103年12月間，由各縣市(政府)衛生局至各轄區之傳統市場、包裝場、供應站、合作社、超級市場、產地行口、餐盒工廠、餐廳及學校團膳，會同地方農政單位於產地行口、果菜批發市場、市場旁行口採樣等，每月抽取農產品檢體7件(臺中市、臺南市及高雄市為14件)，分別送至食藥署北、中、南區管理中心及各區衛生局聯合分工檢驗體系之協力衛生局，共同進行殘留農藥檢驗。

二、檢驗方法

係依據衛生福利部公告方法進行檢驗，檢驗流程見圖一、圖二。檢驗方法如下：

(一)「食品中殘留農藥檢驗方法-多重殘留分析方法(四)」⁽²⁾，檢體經萃取後，以液相層析串聯質譜儀(liquid chromatograph/tandem mass spectrometer, LC/MS/MS)分析170項農藥及氣相層析串聯質譜儀(gas chromatograph/tandem mass spectrometer, GC/MS/MS)分析81項農藥。

(二)自103年7月3日公告修正「食品中殘留農藥檢驗方法-多重殘留分析方法(五)」⁽³⁾，檢體經萃取後，以LC/MS/MS分析150項

農藥及GC/MS/MS分析160項農藥。

(三)「食品中殘留農藥檢驗方法-二硫代胺基甲酸鹽類之檢驗(二)」⁽²⁾，檢體經反應後，以氣相層析儀(gas chromatograph, GC)配合頂隙進樣器(headspace sampler)分析CS₂之方法。

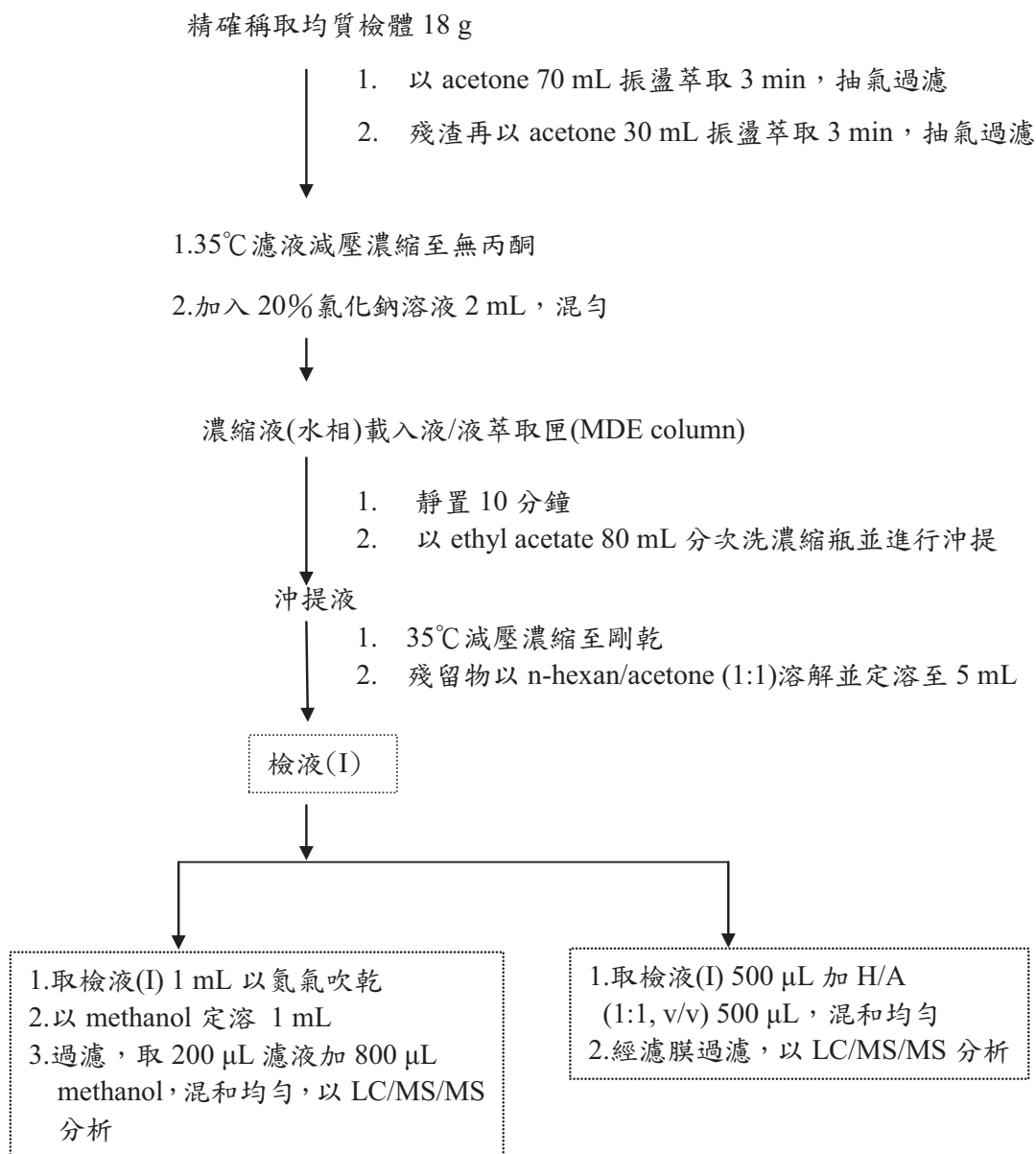
結果與討論

本計畫檢出殘留農藥不符規定者，除發布不合格食品資訊，提供消費者參考外，各地方衛生權責機關亦依法即時進行後續行政處理。檢驗結果同時副知行政院農業委員會，加強上市前之用藥管理及對未依規定使用農藥之農民進行輔導。其檢驗結果及分析分述如下：

一、檢驗結果

各縣市(政府)衛生局依照採樣計畫至傳統市場、包裝場、餐廳、集貨場、山產店及學校團膳等場所共計抽樣檢體2,528件，其中蔬菜1,930件，水果334件，雜糧類等其他264件。依農作物分類則包括小葉菜類795件，包葉菜類198件，瓜菜類182件，豆菜類191件，果菜類360件，根菜類168件，蕈菜類36件，大漿果類84件，小漿果類67件，瓜果類15件，柑桔類62件，核果類18件，梨果類88件，雜糧類37件，米類7件，茶類90件、香辛植物及其他草本植物89件及乾豆類38件與其它類3件(表一)。檢驗結果依據衛生福利部公告之「農藥殘留容許量標準」⁽¹⁾予以判定。

103年度抽驗之2,528件農產品檢體中，符合規定者2,205件(佔87.2%)，不符規定者323件(佔12.8%)。其中蔬菜類檢體1,930件，符合規定者1,654件(佔85.7%)；水果檢體334件，符合規定者308件(佔92.2%)；其他類檢體264件，符合規定者243件(佔92.0%)。蔬菜類中不合格率最高者為豆菜類36.6%，其次為果菜類21.7%及小葉菜類11.9%；水果類中不合格率最高者為柑桔類11.3%，其次為核果類11.1%；其他類則以香辛植物及其他草本植物之不合格率20.2%為最高(表一)。



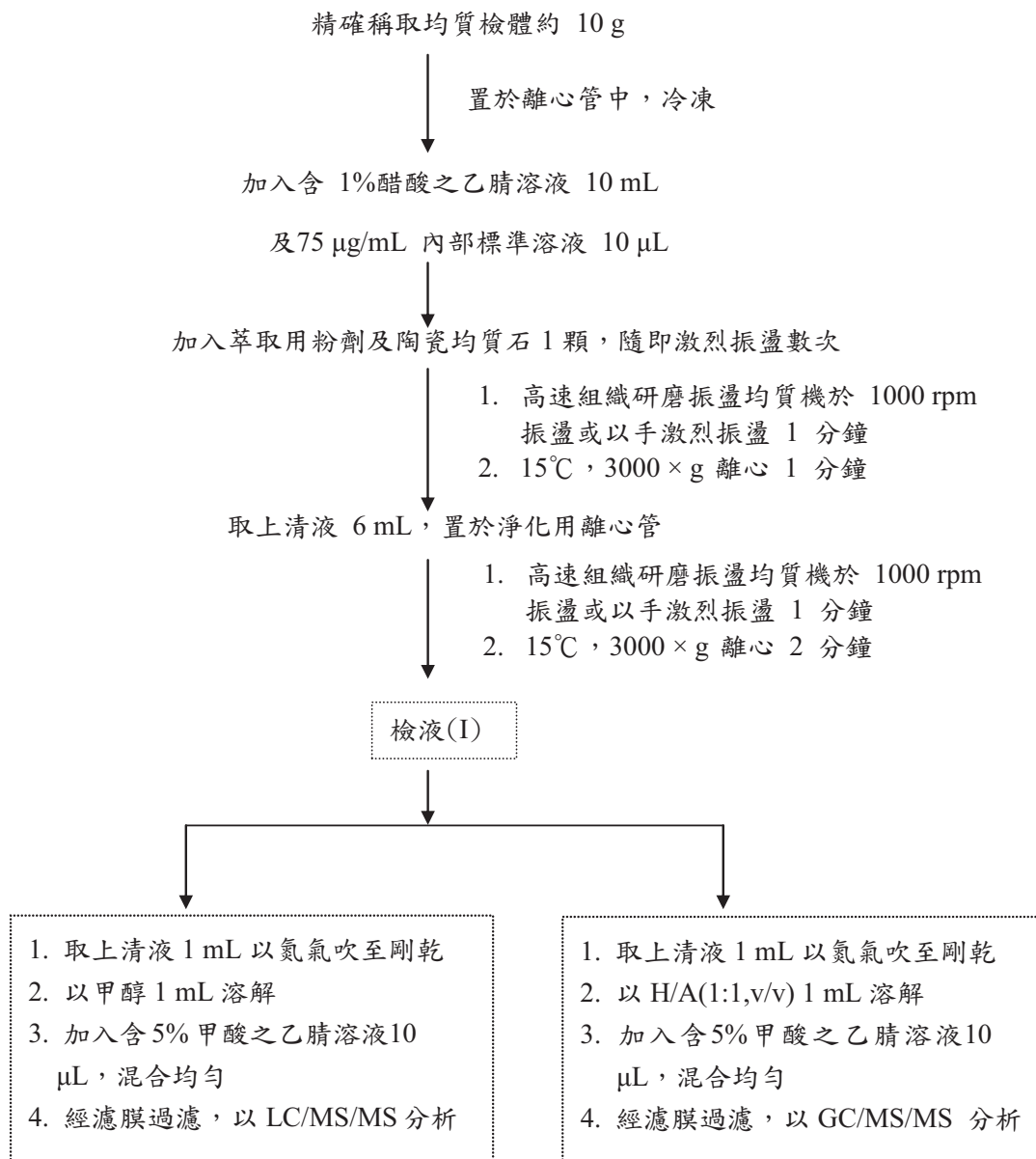
A: acetone

H: n-hexane

圖一、農產品中農藥多重殘留分析流程-農藥多重殘留分析方法(四)

自101年度開始依據歷年監測結果，基於風險評估之科學性判斷，針對不合格比率較高之豆菜類及果菜類等農作物加強抽驗，除在抽驗計畫中請衛生局每月抽驗均包括豆菜類1件、果菜類1件及小葉菜類1件；另由衛生局

會同農政單位於集貨場抽驗農作物則以抽驗豆菜類、果菜類、瓜菜類、小葉菜類為主。101年之市售農產品不合格率分別為豆菜類34.9%、果菜類15.0%、瓜菜類11.5%及小葉菜類8.9%。102年之市售農產品不合格率分別為



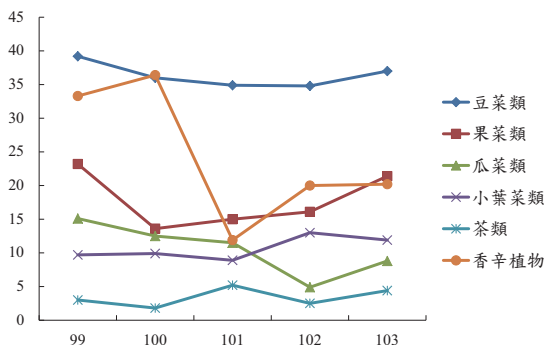
圖二、農產品中農藥多重殘留分析流程-農藥多重殘留分析方法(五)

豆菜類34.8%、果菜類16.1%、小葉菜類13.0%及瓜菜類4.9%，至103年之市售農產品不合格率分別為豆菜類36.6%、果菜類21.7%、小葉菜類11.9%及瓜菜類8.8%，結果顯示瓜菜類不合格率歷年為下降趨勢，小葉菜類相較於102年度不合格率略降，豆菜類及果菜類之農作物不合格率仍居高不下(圖三)。

依抽樣地點分析，抽樣自包裝場之42件檢體中，符合規定者35件(佔83.3%)；抽樣自供應站、合作社及超級市場等之1,315件檢體中，符合規定者1,181件(佔89.8%)；抽樣自產地行口之205件檢體中，符合規定者148件(佔72.2%)；抽樣自傳統市場等地點之607件檢體中，符合規定者517件(佔85.2%)；抽樣自餐

表一、103年度各類別農作物殘留農藥檢驗結果

種類	抽驗件數	合格		檢出		不合格	
		件數	%	件數	%	件數	%
小葉菜類	795	700	88.1	420	52.8	95	11.9
包葉菜類	198	191	96.5	76	38.4	7	3.5
瓜菜類	182	166	91.2	67	36.8	16	8.8
豆菜類	191	121	63.4	125	65.4	70	36.6
果菜類	360	282	78.3	253	70.3	78	21.7
根菜類	168	158	94.0	27	16.1	10	6.0
蕈菜類	36	36	100.0	5	13.9	0	0.0
小漿果類	67	60	90.0	17	25.4	7	10.4
大漿果類	84	78	92.9	50	59.5	6	7.1
柑桔類	62	55	88.7	53	85.5	7	11.3
瓜果類	15	15	100.0	9	60.0	0	0.0
梨果類	88	84	95.5	40	45.5	4	4.5
核果類	18	16	88.9	14	77.8	2	11.1
乾豆類	38	38	100.0	3	7.9	0	0.0
雜糧類	37	37	100.0	4	10.8	0	0.0
茶類	90	87	96.7	57	63.3	3	3.3
香辛植物及其他草本植物	89	71	79.8	27	30.3	18	20.2
甘蔗類	2	2	100.0	0	0.0	0	0.0
米類	7	7	100.0	4	57.1	0	0.0
麥類	1	1	100.0	1	100.0	0	0.0
總計	2,528	2,205	87.2	1,252	49.5	323	12.8



圖三、99-103年市售農產品重點類別不合格率之比較

盒工廠、餐廳、學校、團膳等地點359件檢體中，符合規定者324件(佔90.3%) (表二)，其中以抽樣自產地行口之不符規定比率最高。抽驗

檢體中有133件為進口農產品，其中108件符合規定(佔81.2%)，25件不符規定(佔18.8%)，其不符規定之農產品分別為菊花10件、茶類4件、豌豆2件、茉莉花、玫瑰花、迷迭香、辣椒、結球萵苣、苦瓜、蘿蔔、葡萄及葡萄柚各1件。

二、檢驗結果分析

103年度323件不符規定檢體中，超過農藥殘留容許量標準者有78件(佔24.1%)，檢出非推薦用藥者有303件(佔93.8%)，另有58件同時檢出超過農藥殘留容許量標準及非推薦農藥(佔17.9%)，顯示不合格比率偏高之主要原因以農民未依照規定使用政府核准使用於該類產品之農藥所致(表三)。323件不合

表二、依抽樣地點分析農產品中殘留農藥檢驗結果情形統計

抽樣地點	抽驗件數	符合規定		不符規定	
		件數	%	件數	%
包裝場	42	35	83.3	7	16.7
供應站、合作社及超級市場等	1315	1181	89.8	134	10.2
產地行口	205	148	72.2	57	27.8
傳統市場	607	517	85.2	90	14.8
餐盒工廠、餐廳、學校、團體	359	324	90.3	35	9.7
總計	2528	2205	87.2	323	12.8

表三、農產品中殘留農藥不合格原因分析

原因分析	蔬果名稱	蔬果種類	件數	農藥名稱	檢出濃度(ppm)	容許量(ppm)
超出限量	小葉菜類	白菜	2	Cypermethrin	2.62、3.76	2.00
			2	Profenophos	1.58、2.93	1.00
			1	Carbendazim	2.60	1.00
			1	Dimethomorph	30.02	2.50
			1	Methamidophos	0.95	0.50
			1	Oxamyl	1.90	0.50
		油菜	1	Pencycuron	2.62	2.50
			2	Profenophos	2.79、3.84	1.00
			1	Carbendazim	3.02	1.00
			1	Cypermethrin	2.416	2.00
		芥菜	1	Prothiofos	1.14	0.50
			1	Acetamiprid	2.82	2.00
		青江菜	1	Tolfenpyrad	1.19	0.50
			3	Cypermethrin	2.11-3.39	2.00
			1	Dimethomorph	5.09	2.50
			1	Imidacloprid	1.08	1.00
			1	Profenophos	1.48	1.00
	葉用甘藷 茼蒿 菠菜	葉用甘藷	1	Carbendazim	1.30	1.00
			2	Pencycuron	3.39、3.45	2.50
		茼蒿	1	Acetamiprid	2.63	2.00
			1	Dimethomorph	3.45	2.50
			1	Hexaconazole	1.02	0.50
			1	Metaflumizone	0.16	0.02
		菠菜	1	Oxamyl	2.36	0.50
			1	Carbosulfan	2.16	1.00
			1	Flutolanil	2.39	2.00
			1	Methomyl	4.88	0.70

表三、農產品中殘留農藥不合格原因分析(續)

原因分析	蔬果名稱	蔬果種類	件數	農藥名稱	檢出濃度(ppm)	容許量(ppm)
超出限量	包葉菜類	包心白菜	1	Fenpropathrin	0.68	0.50
			1	Carbofuran	0.75	0.50
	豆菜類	豌豆	2	Thiamethoxam	0.08、0.37	0.02
			1	Carbaryl	0.75	0.50
			1	Chlorothalonil	0.05	5.00
			1	Methamidophos	1.47	0.50
			1	Oxycarboxin	0.27	0.01
		菜豆	2	Chlorpyrifos	0.36、0.40	0.10
			1	Tebuconazole	0.122	0.01
	果菜類	茄子	1	Ethion	1.42	0.50
			1	Methamidophos	5.06	0.50
		甜椒	1	Azoxystrobin	2.35	2.00
			1	Deltamethrin	0.52	0.20
			1	Dimethomorph	2.47	1.00
			1	Ethion	2.05	0.50
			1	Fenpyroximate	0.14	0.01
			1	Methamidophos	0.74	0.50
			1	Pencycuron	0.19	0.01
			1	Procymidone	11.33	2.00
		番茄	1	Flufenoxuron	0.11	0.01
			1	Oxamyl	0.11	0.05
			1	Pencycuron	0.23	0.01
		枸杞	1	Carbendazim	1.49	1.00
	瓜菜類	絲瓜	1	Cyhalothrin	0.02	0.01
根菜類	蘿蔔		2	Dithiocarbamates	4.16、5.01	0.50
			1	Methamidophos	0.17	0.10
			1	Profenophos	0.08	0.05
			1	Dimethomorph	0.09	0.05
	芋		1	Dimethomorph	0.09	0.05
小漿果類	草莓		1	Cyprodinil	3.15	2.00
	葡萄		1	deltamethrin	0.29	0.20
柑桔類	檸檬		1	Hexaconazole	0.2	0.02
核果類	棗		1	Dimethomorph	0.18	0.01
香辛植物	菊花		7	Dimethomorph	0.65-3.14	0.50
			3	Carbendazim	2.36-9.67	1.00
			1	Chlorantraniliprole	0.14	0.10
茶類	綠茶		1	Endosulfan	0.24	0.05
不得檢出	小葉菜類	白菜	7	Fipronil	0.01-0.29	
			2	Boscalid	0.06、3.24	

表三、農產品中殘留農藥不合格原因分析(續)

原因分析	蔬果名稱	蔬果種類	件數	農藥名稱	檢出濃度(ppm)	容許量(ppm)
不得檢出	小葉菜類	白菜	2	Difenoconazole	0.18、0.45	
			2	Oxadiazon	0.02	
			1	Diflubenzuron	1.22	
			1	Oxadixyl	0.43	
			1	Pyridate	0.30	
		油菜	6	Fipronil	0.01-1.32	
			2	Difenoconazole	0.07、0.18	
			1	Boscalid	1.18	
			1	Mepronil	2.06	
			1	Myclobutanil	0.41	
		茼蒿	1	Spinetoram-J	0.02	
			1	Thifluzamide	3.86	
			2	Difenoconazole	0.35、0.38	
		芥藍	1	Famoxadone	0.11	
			1	Trichlorfon	0.17	
			2	Fipronil	0.04、0.28	
		芥菜	1	Acrinathrin	0.11	
			1	Difenoconazole	0.28	
			1	Cyazofamid	0.09	
		不結球茼蒿	3	Fipronil	0.01-0.06	
			1	Dicrotophos	0.22	
			1	Difenoconazole	0.31	
		青江菜	1	Pyridate	0.61	
			1	Tebuconazole	0.20	
			2	Fluopicolide	1.1、1.59	
		茼蒿	1	Chlorantraniliprole	0.56	
			2	Chlorantraniliprole	0.04、0.21	
			2	Propamocarb hydrochloride	0.6、1.12	
		空心菜	1	Pyraclostrobin	0.32	
			1	Cyazofamid	0.04	
			1	Difenoconazole	0.55	
		莧菜	1	Fipronil	0.007	
			2	Fipronil	0.02、0.04	
			1	Chlorantraniliprole	0.02	
		莧菜	1	Cyazofamid	0.59	
			1	Pyraclostrobin	0.06	
			1	Propamocarb hydrochloride	0.91	
			1	Tolfenpyrad	0.29	

表三、農產品中殘留農藥不合格原因分析(續)

原因分析	蔬果名稱	蔬果種類	件數	農藥名稱	檢出濃度(ppm)	容許量(ppm)
不得檢出	小葉菜類	芽苗菜	1	Carbendazim	0.03	
			1	Fenbutatin-oxide	0.02	
		美生菜	1	Flonicamid	0.1	
			1	Bromopropylate	0.57	
		韭菜	1	Fluopicolide	0.02-0.11	
			3	Prochloraz	0.07、0.17	
		菠菜	2	Acrinathrin	0.11	
			1	Difenoconazole	0.11	
			1	Hexaconazole	0.04	
			1	Methoxyfenozide	0.18	
			1	Paclobutrazol	0.10	
			1	Propamocarb hydrochloride	1.58	
			1	Tolfenpyrad	0.07	
			1	Triflumizole	0.10	
		葉用甘藷	3	Chlorantraniliprole	0.02-0.18	
			1	Acrinathrin	0.02	
			1	Dimethomorph	0.03	
			2	Dimethomorph	0.07、0.16	
		芹菜	1	Difenoconazole	0.36	
			1	Fenobucarb	0.05	
			1	Indoxacarb	0.03	
			1	Propamocarb hydrochloride	0.48	
			1	Thiabendazole	0.10	
			1	Chlorantraniliprole	0.18	
		九層塔	1	Dimethomorph	0.03	
			1	Fluopicolide	0.04	
			1	Mepronil	0.02	
			1	Dimethomorph	0.04	
		蔥	1	Ethion	0.03	
			1	Fipronil	0.005	
			1	Thiabendazole	0.08	
			1	Cyprodinil	0.05	
		蒜	1	Fludioxonil	0.04	
			1	Thiabendazole	0.24	
	包葉菜類	青花菜	1	Tebuconazole	0.17	
			1	Propiconazole	0.07	
		甘藍	1	Flutolanil	0.7	
			1	Difenoconazole	0.24	
		包心白菜	1	Diclotophos	1.8	

表三、農產品中殘留農藥不合格原因分析(續)

原因分析	蔬果名稱	蔬果種類	件數	農藥名稱	檢出濃度(ppm)	容許量(ppm)
不得檢出	瓜菜類	花胡瓜	1	Chlorfenapyr	0.05	
			1	Fenbutatin-oxide	0.11	
			1	Iprodione	0.02	
			1	Pencycuron	0.02	
			1	Thiabendazole	0.05	
		胡瓜	1	Chlorpyrifos	0.04	
			1	Cypermethrin	0.16	
			1	Dinotefuran	0.12	
			1	Fenvalerate	0.15	
			1	Pencycuron	0.05	
		南瓜	1	Fenvalerate	0.05	
			1	Tebuconazole	0.02	
		苦瓜	1	Chlorantraniliprole	0.16	
			1	Cyhalothrin	0.02	
			1	Iprodione	0.24	
			1	Penconazole	0.07	
			1	Pencycuron	0.08	
		絲瓜	1	Pyridaben	0.31	
			1	Tebuconazole	0.13	
			3	Cypermethrin	0.08-0.16	
			1	Carbofuran	0.07	
			1	Chlorpyrifos	0.05	
			1	Fenvalerate	0.09	
	豆菜類	豇豆	1	Dimethomorph	0.09	
			1	Fenpyroximate	0.03	
			1	Fipronil	0.003	
			1	Propamocarb hydrochloride	0.6	
		菜豆	18	Oxycarboxin	0.04-1.87	
			4	Dimethomorph	0.04-0.12	
			4	Fipronil	0.002-0.027	
			3	Carbofuran	0.03-0.26	
			3	Hexaconazole	0.06-0.09	
			3	Pencycuron	0.03-0.45	
			2	Cypermethrin	0.04、0.23	
			2	Ethion	0.03、0.56	
			2	Ethofenprox	0.05、0.3	
			2	Propamocarb hydrochloride	0.03、0.04	
			1	Clofentezine	0.23	

表三、農產品中殘留農藥不合格原因分析(續)

原因分析	蔬果名稱	蔬果種類	件數	農藥名稱	檢出濃度(ppm)	容許量(ppm)
不得檢出	豆菜類	菜豆	1	Carbosulfan	0.04	
			1	Chlorfluazuron	0.09	
			1	Cyprodinil	0.17	
			1	Demeton-s-methyl	0.17	
			1	Dimethoate	0.18	
			1	Metaflumizone	0.11	
			1	Methiocarb	0.05	
		粉豆	1	Trifloxystrobin	0.52	
			1	Oxycarboxin	0.02	
		豌豆	13	Fipronil	0.005-0.09	
			5	Tebuconazole	0.02-0.31	
			4	Diniconazole	0.03-0.19	
			3	Cyprodinil	0.07-0.16	
			3	Chlorothalonil	0.03-0.17	
			3	Famoxadone	0.06-0.16	
			2	Hexaconazole	0.03、0.07	
			2	Lufenuron	0.02、0.05	
			2	Tebufenozide	0.06、0.10	
			1	Carbofuran	0.1	
			1	Carbosulfan	0.06	
			1	Cyhalothrin	0.03	
			1	Cypermethrin	0.07	
			1	Dimethoate	0.2	
			1	Dimethomorph	0.06	
			1	Flutolanil	0.24	
			1	Myclobutanil	0.16	
			1	Omethoate	0.12	
			1	Prochloraz	0.05	
			1	Propiconazole	0.1	
			1	Tolfenpyrad	0.06	
	果菜類	茄子	2	Boscalid	0.04、0.07	
			2	Difenoconazole	0.02、0.13	
			1	Chlorantraniliprole	0.09	
			1	Cyprodinil	0.31	
			1	Dimethoate	1.99	
			1	Fenbutatin-oxide	0.04	
			1	Hexaconazole	0.04	
			1	Omethoate	0.46	

表三、農產品中殘留農藥不合格原因分析(續)

原因分析	蔬果名稱	蔬果種類	件數	農藥名稱	檢出濃度(ppm)	容許量(ppm)
不得檢出	果菜類	茄子	1	Oxycarboxine	0.07	
			1	Pencycuron	0.07	
			1	Spirodiclofen	0.06	
			8	Difenoconazole	0.06-1.22	
			6	Fipronil	0.003-0.047	
			4	Pencycuron	0.03-0.05	
			3	Fenpyroximate	0.02-0.05	
			3	Prochloraz	0.02-0.10	
			2	Etoxazole	0.02、0.04	
			2	Famoxadone	0.04、0.52	
			2	Fenvalerate	0.05	
			2	Fluopicolide	0.08、0.27	
			2	Iprodione	0.03、0.12	
			2	Pyriproxyfen	0.03、0.11	
			2	Spirodiclofen	0.08、0.24	
			2	Tebuconazole	0.02	
			2	Trichlorfon	0.21、0.25	
			1	Fludioxonil	0.03	
			1	Flusilazole	0.02	
		番茄	1	Flutolanil	0.06	
			1	Mecarbam	0.03	
			6	Difenoconazole	0.02-0.19	
			5	Fipronil	0.002-0.036	
			3	Pencycuron	0.05-0.19	
			2	Fluopicolide	0.04、0.12	
			2	Pyriproxyfen	0.02、0.09	
			2	Spirodiclofen	0.07、0.08	
			2	Thiabendazole	0.02、0.23	
			1	Fenvalerate	0.03	
			1	Isoprothiolane	0.16	
			1	Mepronil	0.02	
			1	Prothiofos	0.04	
			1	Tebufenozide	0.09	
			1	Tebufenpyrad	0.07	
			1	Tetramethrin	0.03	
			1	Zoxamide	0.99	
		辣椒	5	Difenoconazole	0.03-1.43	
			2	Fipronil	0.002、0.02	

表三、農產品中殘留農藥不合格原因分析(續)

原因分析	蔬果名稱	蔬果種類	件數	農藥名稱	檢出濃度(ppm)	容許量(ppm)
不得檢出	果菜類	辣椒	2	Pencycuron	0.10、0.32	
			1	Boscalid	0.38	
			1	Fluopicolide	0.02	
			1	Hexaconazole	0.03	
			1	Iprodione	0.05	
		秋葵	1	Clothianidin	0.03	
			1	Fenvalerate	0.05	
			1	Thiamethoxam	0.05	
		枸杞	1	Propargite	0.33	
	根菜類	蘿蔔	1	Dimethomorph	0.02	
			1	Ethion	0.03	
			1	Fipronil	0.01	
		紅蘿蔔	1	Chlorpyrifos	0.07	
	大漿果類	木瓜	2	Methomyl	0.02、0.03	
			1	Acetamiprid	0.1	
			1	Bromopropylate	0.11	
			1	Fenpyroximate	0.02	
			1	kresoxim-methyl	0.03	
			1	Methamidophos	0.06	
		百香果	2	Difenoconazole	0.06、0.1	
			1	Acetamiprid	0.02	
			1	Bromopropylate	0.06	
			1	Dimethomorph	0.02	
			1	Famoxadone	0.07	
			1	Kresoxim-methyl	0.04	
			1	Methiocarb	0.06	
	小漿果類	草莓	2	Cyflumetofen	0.10、0.54	
		番石榴	1	Bromopropylate	0.03	
		葡萄	1	Mecarbam	0.07	
核果類	芒果	龍眼	1	Omethoate	0.10	
			1	Fenbutatin-oxide	0.05	
			1	Pyridaben	0.03	
梨果類	棗		1	Clofentezine	0.03	
			1	Prothiofos	0.02	
			1	Propargite	0.03	
柑桔類	檸檬		3	Imidacloprid	0.09-0.21	
			1	Deltamethrin	0.05	
			1	Hexaconazole	0.03	

表三、農產品中殘留農藥不合格原因分析(續)

原因分析	蔬果名稱	蔬果種類	件數	農藥名稱	檢出濃度(ppm)	容許量(ppm)
不得檢出	柑桔類	檸檬	1	Prothiofos	0.08	
		柑桔	1	Flusilazole	0.09	
		葡萄柚	1	Deltamethrin	0.05	
	茶類	茶葉	2	Fipronil	0.02、0.03	
	香辛植物	菊花	5	Endosulfan	0.21-1.60	
			4	Chlorothalonil	0.18-0.72	
			4	Difenoconazole	0.76-2.41	
			4	Propargite	0.10-0.62	
			3	Procymidone	0.28-2.11	
			2	Iprodione	0.43、0.81	
			1	Dicofol	0.16	
			1	Dithiocarbamates	3.46	
			1	Fipronil	0.083	
			1	Flusilazole	0.11	
			1	Methamidophos	0.18	
			1	Propiconazole	0.72	
			1	Tetramethrin	1.70	
		茉莉花	1	Triazophos	1.15	
		玫瑰	1	Monocrotophos	0.12	
			1	Pendimethalin	0.08	
			1	Triadimefon	0.28	
		蓮花	1	Triadimenol	2.04	
			1	Allethrin	0.39	
			1	Bifenthrin	1.94	
		迷迭香	1	Cyhalothrin	0.35	
			1	Carbendazim	0.25	
			1	Dimethomorph	0.08	
		薄荷	1	Thiamethoxam	0.09	

a. 同件農產品中會同時檢出多種的非推薦用藥及超出容許量標準之農藥

b. 香辛植物代表香辛植物及其他草本植物類

格檢體檢出與規定不符之農藥共104項，其中以檢出Fipronil之不合格件數最多，共55件，其次是檢出Difenoconazole者39件，檢出Dimethomorph者27件及檢出pencycuron者19件(表四、表五)。

依據食藥署列為加強抽驗之豆菜類、果菜

類、瓜菜類及小葉菜類檢驗結果，近六年的不合格率變化情形看來，豆菜類之不合格比率居高不下，瓜菜類於102年之不合格率已降至平均以下，103年不合格率則略為上升，同果菜類103年不合格率一樣，未降反升。此結果顯示，豆菜類、果菜類等仍為農藥殘留風險較高

表四、檢出不合格農藥種類、件數及作物類別比率

檢出農藥名稱	不合格總件數	作物類別	不合格件數	比率%
Acetamiprid	4	小葉菜類	2	50.0
		大漿果類	2	50.0
Acrinathrin	3	小葉菜類	3	100.0
Allethrin	1	香辛植物	1	100.0
Ametryn	1	豆菜類	1	100.0
Azoxystrobin	1	果菜類	1	100.0
Bifenthrin	1	香辛植物	1	100.0
Boscalid	6	小葉菜類	3	50.0
		果菜類	3	50.0
Bromopropylate	4	大漿果類	2	50.0
		小漿果類	1	25.0
		小葉菜類	1	25.0
Carbaryl	1	豆菜類	1	100.0
Carbendazim	9	香辛植物	4	44.4
		小葉菜類	4	44.4
		果菜類	1	11.1
Carbofuran	6	瓜菜類	1	16.7
		包葉菜類	1	16.7
		豆菜類	4	66.7
Carbosulfan	3	豆菜類	2	66.7
		小葉菜類	1	33.3
Chlorantraniliprole	11	瓜菜類	1	9.1
		小葉菜類	8	72.7
		果菜類	1	9.1
		香辛植物	1	9.1
Chlorfenapyr	3	果菜類	2	66.7
		瓜菜類	1	33.3
Chlorfluazuron	2	豆菜類	2	100.0
Chlorothalonil	8	豆菜類	4	50.0
		香辛植物	4	50.0
Chlorpyrifos	5	瓜菜類	2	40.0
		豆菜類	2	40.0
		根菜類	1	20.0
Clofentezine	3	果菜類	1	33.3
		豆菜類	1	33.3
		梨果類	1	33.3
Clothianidin	3	果菜類	3	100.0
Cyazofamid	5	小葉菜類	3	60.0

表四、檢出不合格農藥種類、件數及作物類別比率(續)

檢出農藥名稱	不合格總件數	作物類別	不合格件數	比率%
Cyflumetofen	3	果菜類	2	40.0
		小漿果類	2	66.7
Cyhalothrin	4	果菜類	1	33.3
		瓜菜類	2	50.0
		豆菜類	1	25.0
Cypermethrin	13	香辛植物	1	25.0
		小葉菜類	6	46.2
		豆菜類	3	23.1
		瓜菜類	4	30.8
Cyprodinil	7	豆菜類	4	57.1
		果菜類	1	14.3
		小漿果類	1	14.3
		小葉菜類	1	14.3
		果菜類	1	25.0
Deltamethrin	4	柑桔類	3	75.0
		豆菜類	1	100.0
Demeton-s-methyl	1	香辛植物	1	100.0
Dicofol	1	包葉菜類	1	50.0
Dicrotophos	2	小葉菜類	1	50.0
Difenoconazole	39	小葉菜類	11	28.2
		包葉菜類	1	2.6
		大漿果類	2	5.1
		果菜類	21	5.4
		香辛植物	4	10.3
Diflubenzuron	1	小葉菜類	1	100.0
Dimethoate	3	豆菜類	2	66.7
		果菜類	1	33.3
Dimethomorph	27	小葉菜類	8	29.6
		豆菜類	6	22.2
		大漿果類	1	3.7
		香辛植物	8	29.6
		根菜類	2	7.4
		梨果類	1	3.7
		果菜類	1	3.7
Endosulfan	6	香辛植物	5	83.3
		茶類	1	16.7

表四、檢出不合格農藥種類、件數及作物類別比率(續)

檢出農藥名稱	不合格總件數	作物類別	不合格件數	比率%
Ethion	7	果菜類	2	28.6
		豆菜類	2	28.6
		根菜類	2	28.6
		小葉菜類	1	14.3
Ethofenprox	2	豆菜類	2	100.0
Etoxazole	2	果菜類	2	100.0
Famoxadone	7	小葉菜類	1	14.3
		果菜類	2	28.6
		豆菜類	3	42.9
		大漿果類	1	14.3
Fenbutatin-oxide	4	小葉菜類	1	25.0
		果菜類	1	25.0
		瓜菜類	1	25.0
		核果類	1	25.0
Fenobucarb	1	小葉菜類	1	100.0
Fenpropathrin	1	包葉菜類	1	100.0
Fenpyroximate	6	果菜類	4	66.7
		大漿果類	1	16.7
		豆菜類	1	16.7
Fenvalerate	7	瓜菜類	3	42.9
		果菜類	4	57.1
Fipronil	55	小葉菜類	20	36.4
		豆菜類	18	32.7
		果菜類	13	23.6
		根菜類	1	1.8
		茶類	2	3.6
		香辛植物	1	1.8
Flonicamid	1	小葉菜類	1	100.0
Fludioxonil	2	果菜類	1	50.0
		小葉菜類	1	50.0
Flufenoxuron	1	果菜類	1	100.0
Fluopicolide	14	小葉菜類	8	57.1
		果菜類	6	42.3
Flusilazole	3	果菜類	1	33.3
		柑桔類	1	33.3
		香辛植物	1	33.3
Flutolanil	4	果菜類	1	25.0
		豆菜類	1	25.0
		小葉菜類	1	25.0
		包葉菜類	1	25.0

表四、檢出不合格農藥種類、件數及作物類別比率(續)

檢出農藥名稱	不合格總件數	作物類別	不合格件數	比率%
Hexaconazole	12	果菜類	3	25.0
		豆菜類	5	41.7
		柑桔類	2	16.7
		小葉菜類	2	16.7
Imidacloprid	4	小葉菜類	1	25.0
		柑桔類	3	75.0
Indoxacarb	1	小葉菜類	1	100.0
Iprodione	7	果菜類	3	42.9
		香辛植物	2	28.6
		瓜菜類	2	28.6
Isoprothiolane	1	果菜類	1	100.0
Kresoxim-methyl	2	大漿果類	2	100.0
Lufenuron	2	豆菜類	2	100.0
Mecarbam	2	果菜類	1	50.0
		小漿果類	1	50.0
Mepronil	3	小葉菜類	2	66.7
		果菜類	1	33.3
Metaflumizone	2	小葉菜類	1	50.0
		豆菜類	1	50.0
Methamidophos	7	豆菜類	1	14.3
		小葉菜類	1	14.3
		大漿果類	1	14.3
		香辛植物	1	14.3
		根菜類	1	14.3
		果菜類	2	28.6
Methiocarb	2	大漿果類	1	50.0
		豆菜類	1	50.0
Methomyl	3	大漿果類	2	66.7
		小葉菜類	1	33.3
Methoxyfenozide	1	小葉菜類	1	100.0
Monocrotophos	1	香辛植物	1	100.0
Myclobutanil	3	小葉菜類	1	33.3
		果菜類	1	33.3
		豆菜類	1	33.3
Omethoate	3	豆菜類	1	33.3
		果菜類	1	33.3
		梨果類	1	33.3

表四、檢出不合格農藥種類、件數及作物類別比率(續)

檢出農藥名稱	不合格總件數	作物類別	不合格件數	比率%
Oxadiazon	2	小葉菜類	2	100.0
Oxadixyl	1	小葉菜類	1	100.0
Oxamyl	3	小葉菜類	2	66.7
		果菜類	1	33.3
Oxycarboxin	21	豆菜類	20	95.2
		果菜類	1	4.8
Paclobutrazol	1	小葉菜類	1	100.0
Penconazole	1	瓜菜類	1	100.0
Pencycuron	21	果菜類	12	57.1
		豆菜類	3	14.3
		瓜菜類	3	14.3
		小葉菜類	3	14.3
Pendimethalin	1	香辛植物	1	100.0
Prochloraz	7	豆菜類	1	14.3
		小葉菜類	2	28.6
		果菜類	4	57.1
Procymidone	4	香辛植物	3	75.0
		果菜類	1	25.0
Profenophos	6	小葉菜類	5	83.3
		根菜類	1	16.7
Propamocarb hydrochloride	9	小葉菜類	5	55.6
		豆菜類	4	44.4
Propargite	6	香辛植物	4	66.7
		果菜類	1	16.7
		梨果類	1	16.7
Propiconazole	3	包葉菜類	1	33.3
		豆菜類	1	33.3
		香辛植物	1	33.3
Prothiofos	4	柑桔類	1	25.0
		小葉菜類	1	25.0
		梨果類	1	25.0
		果菜類	1	25.0
Pyraclostrobin	2	小葉菜類	2	100.0
Pyridaben	2	瓜菜類	1	50.0
		核果類	1	50.0
Pyridate	2	小葉菜類	2	100.0
Pyriproxyfen	5	果菜類	5	100.0
Spinetoram-J	1	小葉菜類	1	100.0

表四、檢出不合格農藥種類、件數及作物類別比率(續)

檢出農藥名稱	不合格總件數	作物類別	不合格件數	比率%
Spirodiclofen	5	果菜類	5	100.0
Tebuconazole	14	小葉菜類	1	7.1
		瓜菜類	2	14.3
		豆菜類	8	57.1
		果菜類	2	14.3
		包葉菜類	1	7.1
Tebufenozide	3	豆菜類	3	100.0
Tebuconazole	1	果菜類	1	100.0
Tetramethrin	2	香辛植物	1	50.0
		果菜類	1	50.0
Thiabendazole	6	小葉菜類	3	50.0
		果菜類	2	33.3
		瓜菜類	1	16.7
Thiamethoxam	4	豆菜類	2	50.0
		果菜類	1	25.0
		香辛植物	1	25.0
Thiamethoxam	1	小葉菜類	1	100.0
Tolfenpyrad	4	豆菜類	1	25.0
		小葉菜類	3	75.0
Triadimefon	1	香辛植物	1	100.0
Triadimenol	1	香辛植物	1	100.0
Triazophos	1	香辛植物	1	100.0
Trichlorfon	4	果菜類	2	50.0
		小葉菜類	1	25.0
		根菜類	1	25.0
Trifloxystrobin	1	豆菜類	1	100.0
Triflumizole	1	小葉菜類	1	100.0
Zoxamide	1	果菜類	1	100.0

註：香辛植物代表香辛植物及其他草本植物類

表五、近六年來檢出率最高前4名不合格成分之比較⁽⁴⁻⁸⁾

年度	第一名成分(件數)	第二名成分(件數)	第三名成分(件數)	第四名成分(件數)
98	dimethomorph (75)	acetamiprid (34)	carbendazim (19)	pencycuron (16)
99	acetamiprid (50)	dimethomorph (36)	tebuconazole (13)	fipronil (11)
100	acetamiprid (46)	dimethomorph (24)	fipronil (17)	oxycarboxin (15)
101	acetamiprid (34)	dimethomorph (29)	fipronil (27)	tebuconazole (20)
102	fipronil (36)	difenoconazole (31)	dimethomorph (20)	tebuconazole (18)
103	fipronil (55)	difenoconazole (39)	dimethomorph (27)	pencycuron (19)

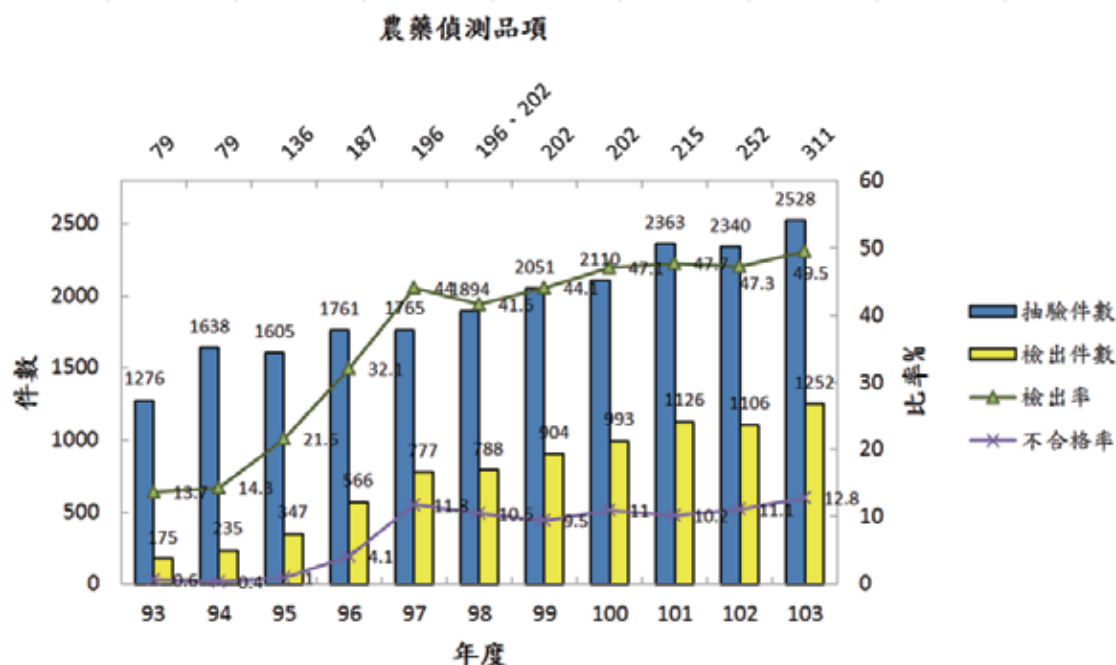
的蔬菜，因此仍將列為104年度加強抽驗之對象。另外近來各界關切之茶類及食用花卉類，103年度不合格率分別略為上升與持平穩狀態，亦須持續加強抽驗，以有效監控農藥殘留不合格率之變化與趨勢(圖三)。

三、歷年農藥殘留檢出情形分析

我國於93-103年市售農產品農藥殘留檢驗結果(表六、圖四)⁽⁴⁻⁸⁾顯示，農藥殘留檢出率及不合格率有逐年略增之趨勢。93-94年及95年農藥檢驗項目分別為79及136項，不合格率均在1%以下；96年農藥檢驗項目擴增至187項，不合格率提高為4.1%，檢出率亦較前年增加10%；97年再增至196項，殘留農藥檢出及不合格率分別為44.0及11.8%；98年1-9月檢驗項目為196項，10月後擴增至202項，檢出及不合格率分別為41.6及10.5%；99及100年檢驗項目為202項，檢出及不合格率分別為44.1、47.1%及9.5、11.0%；101及102年分別檢驗215及252項，檢出率為47.7及47.3%，而不合格

率則為10.2及11.1%；至103年農藥檢驗項目增為311項，其檢出率及不合格率分別為49.5及12.8%，高於其他年度。推測其因，檢驗項目的擴增及檢測儀器靈敏度不斷提高，可能影響農藥殘留之檢出率及不合格率，且有正相關之趨勢。

近年來，農政及衛生單位均致力於農藥殘留之管控，農政單位公告各項農藥之田間用藥評估，持續加強農民用藥習慣之導正。食藥署則訂定農藥殘留容許量標準，並修正相關法規，於102年6月19日新修正公告食品衛生管理法第15條第一項第5款食品殘留農藥或動物用藥含量超過安全容許量，依同法44條處新台幣六萬元以上一千五百萬元以下罰鍰，並於103年12月10日修正為六萬元以上二億元以下罰鍰。對於累犯之農民除了農政單位依農藥管理法進行管理外，並得以食品安全衛生管理法針對販售商及農民依法進行裁罰以收遏止之效，聯手維護國人食用安全蔬果與維持健康的權益。



圖四、93-103年市售農產品中農藥殘留檢驗結果

表六、93-103年農藥殘留監測結果

年度	總件數	檢出率(%)	不合格率 (%)	不得檢出		超出限量	
				件數	(%)	件數	(%)
93	1276	13.7	0.6	3	0.2	6	0.5
94	1638	14.3	0.4	5	0.3	1	0.1
95	1605	21.6	1.0	10	0.6	6	0.4
96	1761	32.1	4.1	66	3.7	6	0.3
97	1765	44.0	11.8	203	11.5	5	0.3
98	1894	41.6	10.5	174 ^a	9.2	43 ^a	2.3
99	2051	44.1	9.5	161 ^a	7.8	40 ^a	2.0
100	2110	47.1	11.0	193 ^a	9.1	64 ^a	3.0
101	2363	47.7	10.2	193 ^a	8.2	63 ^a	2.7
102	2340	47.3	11.1	238 ^b	10.2	38	1.6
103	2528	49.5	12.8	303 ^b	12.0	78 ^b	3.1
平均	1,939.2	36.6	7.5	140.8	6.6	31.8	1.5

a. 表示1件檢體同時檢出數種超出限量或(及)不得檢出之農藥

b. 2014年有58件檢體同時檢出不得檢出及超出限量之2種以上農藥

參考文獻

1. 衛生福利部。2014。農藥殘留容許量標準。103.08.07部授食字第1031302248號令。
2. 衛生福利部。2013。食品中殘留農藥檢驗方法-多重殘留分析方法(四)及殺菌劑二硫代胺基甲酸鹽類之檢驗(二)。102.09.06部授食字第1021950329號公告修正。
3. 衛生福利部。2014。食品中殘留農藥檢驗方法-多重殘留分析方法(五)。103.07.03部授食字第1031900615號公告修正。
4. 郭曉文、陳翠英、施鈞傑、楊凱智等。2010。市售農產品殘留農藥監測。食品藥物研究年報，1: 23-40。
5. 陳惠章、余婉慈、許正忠、曾淑萍等。2011。市售及包裝場農產品殘留農藥監測。食品藥物研究年報，2: 107-123。
6. 陳惠章、曾淑萍、余婉慈、周秀冠等。2012。市售及包裝場農產品殘留農藥監測。食品藥物研究年報，3: 62-77。
7. 曾淑萍、蘇秀琴、余婉慈、周秀冠等。2013。市售及包裝場農產品殘留農藥監測。食品藥物研究年報，4: 23-37。
8. 蘇秀琴、徐錦豐、周秀冠、王慈穗等。2014。市售及包裝場農產品農藥殘留監測。食品藥物研究年報，5: 92-115。

Monitoring of Pesticide Residues in Agricultural Products from Markets in Taiwan

YI-FANG TSAI¹, HSIU-CHIN SU¹, WAN-TZU YU¹, FANG-MING LIU¹,
YI-RONG LIN¹, TZU-SHI WANG¹, SHU-FENG YANG², YI-CHUN CHIANG³,
CHIUNG-HUI FU⁴, YI-HSIUNG SHIH⁵, WEN-JENG HUANG⁶,
PEI-YU CHEN⁷, YEUEH-FENG HUANG⁸ AND MING-SHIN LEE¹

¹Food and Drug Administration ²Public Health Department, New Taipei City Government
³Department of Health, Taipei City Government ⁴Health Bureau of Taichung City Government
⁵Chiayi City Health Bureau ⁶Department of Health, Tainan City Government
⁷Department of Health, Kaohsiung City Government ⁸Public Health Bureau Yilan County

ABSTRACT

A monitoring program of pesticide residues in agricultural products from markets and packing firms was performed by the Food and Drug Administration in Taiwan. A total of 2,528 samples were collected in 2014 by the local health bureaus from markets and packing firms. The samples were analyzed by multi-residue testing methods of pesticides, which were promulgated by the Ministry of Health and Welfare (MOHW) in Taiwan. These methods allow simultaneous determination of 311 items of pesticides by GC/FPDs, GC/MS/MS and LC/MS/MS. The result showed that 1,654 (85.7%) of 1,930 vegetable samples, 308 (92.2%) of 334 fruit samples and 243 (92.0%) of 264 other samples complied with the maximum residue limits (MRLs) set by the MOHW. The overall rate of compliance was 87.2%. Of the violative samples, 78 samples contained pesticide residues at levels above the MRLs for the given pesticides in the given crop categories, while 303 samples contained pesticide residues which were prohibited for use in those crop categories. A total of 58 samples were found to be non-compliant in both situations. The local health authorities have enforced the penalties to the suppliers or farmers who provided the violative samples, based on the Act Governing Food Sanitation and its Enforcement Rules in Taiwan.

Key words: agricultural product, pesticide residues, pesticide test