

109年度市售蔬果農產品農藥殘留監測

陳惠雅¹ 廖怡清¹ 張嘉玲¹ 楊千慧¹ 蔡佳芬¹ 魏任廷¹ 黃英哲² 尤譽嫻³
王韻惠⁴ 邱子玲⁵ 陳芊仔⁶ 陳佩玟⁷ 盧敏琪⁸ 吳淑芬⁹ 王希銀¹⁰ 陳靜君¹¹

¹食品藥物管理署 ²新北市政府衛生局 ³臺中市食品藥物安全處
⁴臺北市府衛生局 ⁵桃園市政府衛生局 ⁶臺南市政府衛生局
⁷高雄市政府衛生局 ⁸嘉義市政府衛生局 ⁹宜蘭縣政府衛生局
¹⁰雲林縣衛生局 ¹¹金門縣衛生局

摘 要

為確保市售蔬果農產品之衛生安全，衛生福利部食品藥物管理署(下稱食藥署)制定農藥殘留監測計畫，責成各地方政府衛生局抽驗消費市場端之農產品，抽驗地點囊括果菜批發市場、傳統市場、量販店、超市、團膳及其他類場域，依衛生福利部公告檢驗方法檢驗381項殘留農藥及其代謝物，檢驗結果依據「農藥殘留容許量標準」予以判定。109年度共抽驗4,671件市售蔬果農產品，檢驗合格者計4,212件，合格率为90.2%。其中蔬菜類抽驗3,125件，合格率88.7%；水果類抽驗1,114件，合格率93.5%；其他類抽驗432件，合格率92.4%。依抽驗場域分析，傳統市場抽驗之農產品不合格率較高；依作物類別分析，香辛植物及其他草本植物有較高之不合格率。分析459件農藥殘留不合格農產品，主要檢出之農藥品項為Fipronil及Emamectin benzoate，農藥使用違規原因主要為超出使用範圍或使用未核准用藥。食藥署將持續執行市售蔬果農產品農藥殘留監測計畫，聚焦加強抽驗高風險之農產品，落實違規農產品依法處辦，並追查來源由農政單位加強源頭管理，以改善蔬果農藥殘留情形。

關鍵詞：蔬果農產品、農藥殘留、監測

前 言

臺灣地處熱帶及亞熱帶，蔬菜水果種類繁多，更是國人飲食不可或缺的一部分，近年來民眾消費意識抬頭，對於食品安全要求日趨重視，其中蔬菜水果最常見的食安風險就是農藥殘留。為穩定作物產量、價格及品質，農藥被廣泛應用於各種作物之病蟲害防治，尚未依規定施用農藥，或未按照安全採收期而提早採收，都可能增加民眾攝食蔬果時的食安風險。

依我國現行農藥管理法規定，農藥包含成品農藥及農藥原體，成品農藥指用於防除農林作物或其產物之有害生物、調節農林作物生長或影響其生理作用、調節有益昆蟲生長或其他經中央主管機關公告列為保護植物用之藥品或生物製劑；農藥原體則是用以加工上述成品農藥所需之有效成分原料⁽¹⁾。

目前市售蔬果農產品之農藥殘留管理，農政機關規範農場端之農藥使用方法、使用範圍及安全採收期等規定，以降低蔬果作物農藥殘

留的風險；衛生機關則針對市售端之農產品抽樣檢驗農藥殘留，經衛生福利部食品藥物管理署(下稱食藥署)綜整監測資訊建立市售蔬果農產品農藥殘留資料庫並進行分析，定期回饋農政機關違規農產品資訊，以落實源頭管理，強化市售蔬果農產品監測及管理效能。

食藥署前身行政院衛生署藥物食品檢驗局自76年起開始執行市售農產品農藥殘留之檢測，於85年正式規劃執行「市售蔬果農藥殘留調查」計畫，掌握市售農藥殘留現況；自104年起，基於風險考量、結合地方政府農產品特色發展管理及檢驗量能之提升並有效運用，市售蔬果農產品農藥殘留監測計畫由各地方政府衛生局負責實地抽樣及檢驗，105年起推動食安五環政策，完善我國食安管理，配合政策加強查驗制度，分析歷年監測資料並參考農政機關源頭農作物資訊等，篩選出年度高風險、高違規品項加強抽驗監測，有效運用稽查檢驗量能，強化市面流通農產品之管控。

希冀透過本監測計畫之執行及資料建置，分析市售蔬果農產品農藥殘留違規態樣，追查違規案件生產源頭並將資訊回饋農政機關，徹底落實田間用藥管理，主動預防違規農產品流入市面，以提升市售蔬果農產品之品質安全。

材料與方法

一、材料

於109年1月至12月期間，各地方政府衛生局至所轄之果菜批發市場、傳統市場、量販店、超市、團膳及其他類場域進行抽驗，抽驗品項除依計畫所指定之歷年高風險、高違規之農產品外，亦包含國產地方特色及國外進口之農產品。檢體透過地方政府衛生局聯合分工檢驗體系及食藥署委託代施實驗室，進行農藥殘留檢驗。檢驗結果依據衛生福利部公告之「農藥殘留容許量標準」予以判定⁽²⁻³⁾。

二、檢驗方法

農產品檢體依據衛生福利部公告方法進行檢驗，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(五)」⁽⁴⁾，檢體採用QuEChERS方法(Quick, Easy, Cheap, Effective, Rugged, Safe)前處理後，以液相層析串聯質譜儀(Liquid chromatograph/tandem mass spectrometer, LC/MS/MS)及氣相層析串聯質譜儀(Gas chromatograph/tandem mass spectrometer, GC/MS/MS)分析。
- (二)「食品中殘留農藥檢驗方法-殺菌劑二硫代胺基甲酸鹽類之檢驗(二)」⁽⁵⁾，檢體經反應後，其上部空間之二硫化碳(CS_2)氣體以氣相層析儀(gas chromatograph, GC)配合頂空進樣器(headspace sampler)分析。

結果與討論

109年度市售蔬果農產品農藥殘留監測結果，總計抽驗4,671件，符合規定者計4,212件，合格率90.2%，其中蔬菜類檢體計3,125件，符合規定者計2,771件，合格率88.7%；水果類檢體計1,114件，符合規定者計1,042件，合格率93.5%；其他類檢體計432件，符合規定者計399件，合格率92.4%。其中蔬菜類中不合格率最高者為小葉菜類，其次為包葉菜類及豆菜類；水果類不合格率最高者為核果類(抽驗件數達30件以上者方列入排名，故未列瓜果類)，其次為大漿果類；其他類則是以香辛植物及其他草本木植物不合格率最高(表一)。

分析不同抽驗場域之農產品農藥殘留違規情形，批發市場抽驗182件，符合規定者計160件，合格率87.9%；傳統市場抽驗1,432件，符合規定者計1,246件，合格率87.0%；量販店抽驗492件，符合規定者計467件，合格率94.9%；超市抽驗1,819件，符合規定者計1,660

表一、109年市售蔬果農產品農藥殘留檢驗結果

作物大類	蔬果種類	抽驗件數	符合規定		不符規定	
			件數	%	件數	%
蔬菜類	包葉菜類	211	183	86.7	28	13.3
	小葉菜類	1,358	1,174	86.5	184	13.5
	根莖菜類	358	330	92.2	28	7.8
	蕈菜類	50	50	100.0	0	0.0
	果菜類	522	481	92.1	41	7.9
	瓜菜類	197	180	91.4	17	8.6
	豆菜類	420	364	86.7	56	13.3
	芽菜類	9	9	100.0	0	0.0
	小計	3,125	2,771	88.7	354	11.3
水果類	瓜果類	22	19	86.4	3	13.6
	大漿果類	395	362	91.6	33	8.4
	小漿果類	173	160	92.5	13	7.5
	核果類	142	125	88.0	17	12.0
	梨果類	229	227	99.1	2	0.9
	柑桔類	153	149	97.4	4	2.6
	小計	1,114	1,042	93.5	72	6.5
其他	米類	5	5	100.0	0	0.0
	咖啡類	3	3	100.0	0	0.0
	麥類	16	14	87.5	2	12.5
	雜糧類	32	32	100.0	0	0.0
	乾豆類	48	45	93.8	3	6.2
	茶類	142	141	99.3	1	0.7
	甘蔗類	0	0	0.0	0	0.0
	堅果類	4	4	100.0	0	0.0
	香辛植物及其他草本植物	182	155	85.2	27	14.8
	小計	432	399	92.4	33	7.6
總計		4,671	4,212	90.2	459	9.8

件，合格率91.3%；團膳抽驗454件，符合規定者計403件，合格率88.8%；其他場域抽驗292件，符合規定者計276件，合格率94.5%；顯示農藥殘留合格率最低之場域為傳統市場，最高為量販店(表二)。進一步將檢體抽驗區域劃分為北部、中部、南部、東部及離島等5個區域進行分析，北部共抽驗1,589件，符合規

定者計1,415件，合格率89.0%；中部抽驗955件，符合規定者計867件，合格率90.8%；南部抽驗1,060件，符合規定者計977件，合格率92.2%；東部抽驗617件，符合規定者計539件，合格率87.4%；離島地區抽驗450件，符合規定者計414件，合格率92.0%；顯示南部地區之市售蔬果農藥殘留合格率最高，東部地區合

109年度市售蔬果農產品農藥殘留監測

格率最低(表三)。

依蔬菜類、水果類及其他類農產品農藥殘留監測結果綜合分析(表一)，抽驗件數30件以上且不合格率高於109年整體監測不合格率9.8%者為香辛植物及其他草本植物(14.8%)、小葉菜類(13.5%)、包葉菜類(13.3%)、豆菜類(13.3%)及核果類(12.0%)，屬於109年度農藥殘留監測風險較高之農產品類別。進一步討論該等類別之農藥違規使用樣態(表四)，分析香辛植物及其他草本植物不合格案件，檢出農藥超出使用範圍或使用未核准用藥者計41件次；分析小葉菜類不合格案件，檢出殘留農藥超過容許量標準者計110件次，

檢出農藥超出使用範圍或使用未核准用藥者計180件次；分析包葉菜類不合格案件，檢出殘留農藥超過容許量標準者計34件次，檢出農藥超出使用範圍或使用未核准用藥者計16件次；分析豆菜類不合格案件，檢出殘留農藥超過容許量標準者計26件次，檢出農藥超出使用範圍或使用未核准用藥者計77件次；分析核果類不合格案件，檢出殘留農藥超過容許量標準者計4件次，檢出農藥超出使用範圍或使用未核准用藥者計15件次。香辛植物及其他草本植物以玫瑰及芫荽不合格率偏高，違規樣態皆為檢出農藥超出使用範圍或使用未核准用藥，玫瑰檢出農藥不合格總計17件次，其中以

表二、109年市售蔬果農產品農藥殘留抽驗場域監測結果

抽驗場域	抽驗件數	符合規定		不符規定	
		件數	%	件數	%
批發市場 ^a	182	160	87.9	22	12.1
傳統市場	1,432	1,246	87.0	186	13.0
量販店	492	467	94.9	25	5.1
超市	1,819	1,660	91.3	159	8.7
團膳	454	403	88.8	51	11.2
其他	292	276	94.5	16	5.5
總計	4,671	4,212	90.2	459	9.8

^a批發市場包含生產合作社、青果市場等抽驗場域

表三、109年市售蔬果農產品農藥殘留抽驗區域監測結果

抽驗區域	抽驗件數	符合規定		不符規定	
		件數	%	件數	%
北部 ^a	1589	1415	89.0	174	11.0
中部 ^b	955	867	90.8	88	9.2
南部 ^c	1060	977	92.2	83	7.8
東部 ^d	617	539	87.4	78	12.6
離島 ^e	450	414	92.0	36	8.0
總計	4671	4212	90.2	459	9.8

^a北部包含基隆市、臺北市、新北市、桃園市、新竹市及新竹縣等6縣市

^b中部包含苗栗縣、臺中市、南投縣、彰化縣及雲林縣等5縣市

^c南部包含嘉義縣、嘉義市、臺南市、高雄市及屏東縣等5縣市

^d東部包含宜蘭縣、花蓮縣及臺東縣等3縣

^e離島包含連江縣、金門縣及澎湖縣等3縣

表四、109年市售蔬果農產品農藥殘留違規藥劑分析

高違規作物別 (違規率 $\geq 9.8\%$)	違規蔬果種類	違規樣態 ^a	違規件次	檢出農藥品 項數	檢出農藥品項(件次)
香辛植物及其他 草本植物	白鶴靈芝	未核准用藥	1	1	Tricyclazole (1)
	玫瑰	未核准用藥	17	9	Bromopropylate (1)、Chlorfenapyr (3)、Diazinon (1)、Lufenuron (1)、Penconazole (5)、Phosalone (3)、Pirimicarb (1)、Profenophos (1)、Thiacloprid (1)
	芫荽	未核准用藥	21	14	Bifenthrin (1)、Carbaryl (1)、Chlorothalonil (1)、Chlorpyrifos (2)、Diazinon (1)、Fenitrothion (1)、Fluopicolide (1)、Flutolanil (1)、Hexaconazole (1)、Linuron (2)、Pencycuron (4)、Phenthoate (1)、Procymidone (3)、Prothiofos (1)
	蝶豆花	未核准用藥	2	2	Fipronil (1)、Pyridaben (1)
小葉菜類	小白菜	超出限量	5	5	Acetamiprid (1)、Bifenthrin (1)、Carbofuran (1)、Difenoconazole (1)、Dimethomorph (1)
		未核准用藥	4	4	Ethiprole (1)、Fipronil (1)、Oxadiazon (1)、Oxadixyl (1)
	不結球萵苣 (大陸妹)	超出限量	1	1	Acetamiprid (1)
		未核准用藥	2	2	Indoxacarb (1)、Paclobutrazol (1)
	半結球萵苣	超出限量	2	2	Carbendazim (1)、Emamectin benzoate (1)
		未核准用藥	2	2	Indoxacarb (1)、Paclobutrazol (1)
	白菜	超出限量	3	2	Abamectin (1)、Chlorfenapyr (2)
		未核准用藥	2	1	Ethiprole (1)
	油菜	超出限量	3	3	Chlorfenapyr (1)、Difenoconazole (1)、Emamectin benzoate (1)
		未核准用藥	3	2	Cyantraniliprole (1)、Ethiprole (2)
	芥菜	超出限量	10	7	Chlorfenapyr (4)、Deltamethrin (1)、Difenoconazole (1)、Dimethoate (1)、Dimethomorph (1)、Dinotefuran (1)、Emamectin benzoate (1)
		未核准用藥	10	9	Cyantraniliprole (1)、Ethiprole (2)、Fipronil (1)、Iprobenfos (1)、Omethoate (1)、Oxadixyl (1)、Propoxur (1)、Pyriproxyfen (1)、Trichlorfon (1)
	芥藍	超出限量	7	4	Abamectin (1)、Emamectin benzoate (1)、Indoxacarb (1)、Profenophos (4)

表四、109年市售蔬果農產品農藥殘留違規藥劑分析（續）

高違規作物別 (違規率 $\geq 9.8\%$)	違規蔬 果種類	違規樣態 ^a	違規 件次	檢出農藥品 項數	檢出農藥品項(件次)
小葉菜類	芹菜	未核准用藥	6	5	Cyantraniliprole (1)、Ethiprole (2)、 Paclobutrazol (1)、Propiconazole (1)、 Thiabendazole (1)
		超出限量	7	6	Chlorfenapyr (1)、Flutolanil (1)、 Pencycuron (1)、Pyraclofos (2)、 Pyraclostrobin (1)、Tebuconazole (1)
		未核准用藥	14	6	Difenoconazole (9)、Flonicamid (1)、 Fluxapyroxad (1)、Iprobenfos (1)、 Metazachlor (1)、Thiabendazole(1)
	青江菜	超出限量	12	8	Abamectin (2)、Acetamiprid (1)、 Chlorfenapyr (2)、Difenoconazole (1)、 Dimethomorph (1)、Dinotefuran (1)、 Emamectin benzoate (2)、Profenophos(2)
		未核准用藥	14	4	Ethiprole (2)、Fipronil (7)、Pyriproxyfen (4)、Thiacloprid (1)
	紅鳳菜	超出限量	6	6	Chlorfenapyr (1)、Chlorothalonil (1)、 Chlorpyrifos (1)、Deltamethrin (1)、 Malathion (1)、Thiodicarb (1)
		未核准用藥	8	8	Clofentezine (1)、Indoxacarb (1)、 Iprobenfos (1)、Isoprazam (1)、 Isoprothiolane (1)、Mandipropamid (1)、Mepronil (1)、Thiobencarb (1)
	韭菜	超出限量	9	6	Azoxystrobin (2)、Carbendazim (3)、 Carbofuran (1)、Carbosulfan (1)、 Deltamethrin (1)、Pencycuron (1)
		未核准用藥	21	17	Acetamiprid (1)、Boscalid (1)、 Bromopropylate (1)、Cyazofamid (1)、Cyprodinil (1)、Ethion (1)、 Fenpyroximate (1)、Fipronil (2)、 Linuron (1)、Mandipropamid (3)、 Metaflumizone (1)、Omethoate (1)、 Oxadiazon (1)、Pyriproxyfen (1)、 Spirodiclofen (1)、Thiabendazole (1)、 Thifluzamide (2)
	韭菜花	超出限量	1	1	Carbofuran (1)
		未核准用藥	4	4	Acetamiprid (1)、Hexythiazox (1)、 Mepronil (1)、Spirodiclofen (1)
	茼蒿	超出限量	17	10	Carbosulfan (1)、Chlorothalonil (2)、 Cyhalothrin (1)、Deltamethrin (1)、 Dimethomorph (1)、Emamectin benzoate (5)、Hexaconazole (1)、Imidacloprid (1)、Procymidone (1)、Tebufenozide (3)

表四、109年市售蔬果農產品農藥殘留違規藥劑分析（續）

高違規作物別 (違規率 $\geq 9.8\%$)	違規蔬 果種類	違規樣態 ^a	違規 件次	檢出農藥品 項數	檢出農藥品項(件次)
小葉菜類	莧菜	未核准用藥	12	7	Cyantraniliprole (3)、Flonicamid (1)、Flufenoxuron (1)、Flusilazole (1)、Indoxacarb (3)、Metaflumizone (2)、Thiacloprid (1)
		超出限量	2	2	Emamectin benzoate (1)、Pencycuron (1)
		未核准用藥	18	5	Boscalid (7)、Cyazofamid (4)、Indoxacarb (3)、Metaflumizone (1)、Pyraclostrobin (3)
	菠菜	超出限量	4	4	Chlorothalonil (1)、Deltamethrin (1)、Emamectin benzoate (1)、Flutolanil (1)
		未核准用藥	11	7	Boscalid (1)、Cyantraniliprole (1)、Cyazofamid (2)、Fipronil (2)、Indoxacarb (3)、Propiconazole (1)、Tolfenpyrad (1)
	落葵	未核准用藥	6	5	Cyprodinil (1)、Dimethomorph (2)、Dinotefuran (1)、Fludioxonil (1)、Pyraclostrobin (1)
	葉用甘藷 (地瓜葉)	超出限量	1	1	Terbufos (1)
	蔥	超出限量	6	2	Carbofuran (5)、Hexaconazole (1)
		未核准用藥	21	10	Cyantraniliprole (1)、Famoxadone (1)、Fenazaquin (1)、Fenbutatin-oxide (2)、Fipronil (1)、Flusilazole (1)、Spirodiclofen (3)、Thifluzamide (8)、Tolfenpyrad (1)、Zoxamide (2)
	薤菜 (空心菜)	未核准用藥	2	2	Cyazofamid (1)、Indoxacarb (1)
	羅勒 (九層塔)	超出限量	14	8	Azoxystrobin (2)、Acetamiprid (1)、Carbaryl (3)、Carbendazim (1)、Chlorpyrifos (1)、Dimethomorph (1)、Pencycuron (1)、Procymidone (4)
		未核准用藥	20	13	Ametoctradin (1)、Ametryn (2)、Amisulbrom (1)、Atrazine (1)、Cyflufenamid (1)、Cyprodinil (2)、Difenoconazole (1)、Fludioxonil (2)、Indoxacarb (1)、Isoprothiolane (1)、Pyraclostrobin (5)、Spinetoram (1)、Tebuconazole (1)
包葉菜類	包心白菜 (結球白菜)	超出限量	7	6	Abamectin (1)、Acephate (1)、Emamectin benzoate (2)、Fenvalerate (1)、Methamidophos (1)、Methomyl (1)
		未核准用藥	1	1	Propiconazole (1)

109年度市售蔬果農產品農藥殘留監測

表四、109年市售蔬果農產品農藥殘留違規藥劑分析（續）

高違規作物別 (違規率 $\geq 9.8\%$)	違規蔬果種類	違規樣態 ^a	違規 件次	檢出農藥品 項數	檢出農藥品項(件次)
包葉菜類	包心芥菜	超出限量	24	16	Abamectin (2)、Azoxystrobin (1)、Carbofuran (2)、Chlorfenapyr (3)、Cypermethrin (1)、Deltamethrin (1)、Difenoconazole (3)、Dimethoate (1)、Dimethomorph (1)、Dinotefuran (1)、Emamectin benzoate (3)、Fenvalerate (1)、Flucythrinate (1)、Indoxacarb (1)、Methomyl (1)、Oxamyl (1)
		未核准用藥	14	10	Ametryn (1)、Cyantraniliprole (4)、Ethiprole (1)、Famoxadone (1)、Fipronil (1)、Flutolanil (1)、Fluxapyroxad (1)、Pyriproxyfen (1)、Tebufenozide (2)、Tricyclazole (1)
	花椰菜	超出限量	3	2	Carbofuran (1)、Emamectin benzoate (2)
	結球莴苣	未核准用藥	1	1	Propiconazole (1)
豆菜類	豇豆 (長豇豆)	超出限量	3	1	Thiamethoxam (3)
		未核准用藥	11	9	Ametryn (1)、Carbofuran (1)、Carbosulfan (1)、Ethion (1)、Etofenprox (1)、Fipronil (2)、Flutriafol (1)、Hexaconazole (1)、Spirodiclofen (2)
	菜豆	超出限量	10	6	Chlorpyrifos (2)、Clothianidin (1)、Deltamethrin (1)、Fenvalerate (1)、Propamocarb hydrochloride (2)、Thiamethoxam (3)
		未核准用藥	18	10	Carbofuran (6)、Carbosulfan (2)、Ethion (1)、Etofenprox (2)、Fenbutatin-oxide (1)、Fluopicolide (1)、Mandipropamid (1)、Omethoate (2)、Spirodiclofen (1)、Tolfenpyrad (1)
	豌豆 (甜豆)	超出限量	13	6	Carbendazim (1)、Clothianidin (2)、Cyproconazole (1)、Emamectin benzoate (2)、Metalaxyl (1)、Thiamethoxam (6)
		未核准用藥	48	15	Ametoctradin (1)、Carbosulfan (3)、Cyantraniliprole (2)、Diniconazole (8)、Famoxadone (3)、Fenbuconazole (3)、Fenbutatin-oxide (1)、Flusilazole (4)、Hexaconazole (1)、Metrafenone (1)、Oxadixyl (3)、Paclobutrazol (1)、Prochloraz (5)、Propiconazole (10)、Tolfenpyrad (2)
核果類	芒果	未核准用藥	10	6	Chlorpyrifos (4)、Isoprothiolane (1)、Omethoate (1)、Pencycuron (1)、Prothiofos (1)、Pyriproxyfen (2)

表四、109年市售蔬果農產品農藥殘留違規藥劑分析（續）

高違規作物別 (違規率≥9.8%)	違規蔬果種類	違規樣態 ^a	違規件次	檢出農藥品 項數	檢出農藥品項(件次)
核果類	荔枝	超出限量	3	2	Chlorpyrifos (1)、Phosmet (2)
		未核准用藥	4	3	Dimethomorph (2)、Ethion (1)、 Permethrin (1)
	龍眼	超出限量	1	1	Pyraclostrobin (1)
		未核准用藥	1	1	Pyriproxyfen (1)

^a違規樣態「未核准用藥」係指「超出使用範圍或使用未核准用藥」

Penconazole最常檢出；茛苳檢出農藥不合格總計21件次，其中以Pencycuron最常檢出；小葉菜類以羅勒及韭菜不合格率偏高，羅勒檢出農藥不合格總計34件次，其中以Pyraclostrobin最常檢出，違規樣態為超出使用範圍或使用未核准用藥；韭菜檢出農藥不合格總計30件次，其中以Carbendazim及Mandipropamid最常檢出，違規樣態前者為檢出殘留農藥超過容許量標準，後者為超出使用範圍或使用未核准用藥；包葉菜類主要違規產品為包心芥菜，檢出農藥不合格總計38件次，其中以Cyantraniliprole最常檢出，違規樣態為超出使用範圍或使用未核准用藥；豆菜類以豌豆及豇豆不合格率偏高，豌豆檢出農藥不合格總計61件次，其中以Propiconazole最常檢出，其次為Diniconazole，兩者違規樣態皆為超出使用範圍或使用未核准

用藥；豇豆檢出農藥不合格總計14件次，其中以Thiamethoxam最常檢出，其次為Fipronil及Spirodiclofen，而Thiamethoxam違規樣態為檢出殘留農藥超過容許量標準，Fipronil及Spirodiclofen違規樣態為超出使用範圍或使用未核准用藥；核果類主要違規產品為荔枝，檢出農藥不合格總計7件次，違規農藥品項較為分散，檢出頻率以Phosmet及Dimethomorph稍微偏高，Phosmet違規樣態為檢出殘留農藥超過容許量標準，Dimethomorph違規樣態為超出使用範圍或使用未核准用藥；歸納該些蔬果品項主要違規原因多屬超出使用範圍或使用未核准用藥。次分析105至109年農藥殘留主要違規樣態(表五)，結果顯示農民未依規定施用政府核准使用之農藥或超出使用範圍，為市售農產品農藥殘留違規之主要原因。

表五、105至109年市售蔬果農產品農藥殘留違規案件樣態分析

年度	總不合格件數	農藥殘留超量		超出使用範圍或 使用未核准用藥 ^a		農藥殘留超量且 超出使用範圍或 使用未核准用藥	
		件數	%	件數	%	件數	%
105	363	43	11.8	299	82.4	21	5.8
106	581	84	14.5	452	77.8	45	7.7
107	490	71	14.5	358	73.1	61	12.4
108	485	84	17.3	344	70.9	57	11.8
109	459	160	23.1	291	63.4	62	13.5

^a 違規樣態係指該等市售農產品農藥殘留違反農藥殘留容許量標準第3條與第5條規定以及超出公告檢驗方法之定量極限者。為呈現用藥情形，爰以農藥管理法用詞「超出使用範圍或使用未核准用藥」表示

針對109年459件不合格案件檢出農藥成分進行分析(表六)，第一名為Fipronil 39件，主要自根莖菜類及小葉菜類檢出；第二名為Emamectin benzoate 24件，主要自小葉菜類及包葉菜類檢出；第三名為Indoxacarb 23件，主要自小葉菜類檢出。行政院農業委員會於106年9月6日公告禁用4.95% Fipronil水懸劑⁽⁶⁾，禁止該劑型農藥加工、輸入、分裝、販賣及使用，Fipronil檢出件數由106年51件降至107年19件(主要自小葉菜類檢出)，惟108年至109年Fipronil檢出率呈現上升趨勢，分析其於根莖菜類蘿蔔之檢出率增加；第二、三名之Emamectin benzoate及Indoxacarb並非歷年農藥殘留不符規定之前排名，隨著檢驗設備不斷精進及檢驗技術提升，Emamectin benzoate於106年8月31日公告增列為「食品中殘留農藥檢驗

方法—多重殘留分析方法(四)」之檢驗項目之一⁽⁷⁾，並於107年1月1日生效。分析107年至109年本計畫檢出Emamectin benzoate及Indoxacarb案件，其檢出(包含合格及不合格)比例呈逐年上升趨勢，甚至於109年躍升至不合格案件檢出件數前三名，顯示農民用藥習慣改變，且恐有使用尚未列為檢驗品項之可能，將持續監測市售產品檢出農藥情形，並回饋農政機關進行源頭管理。

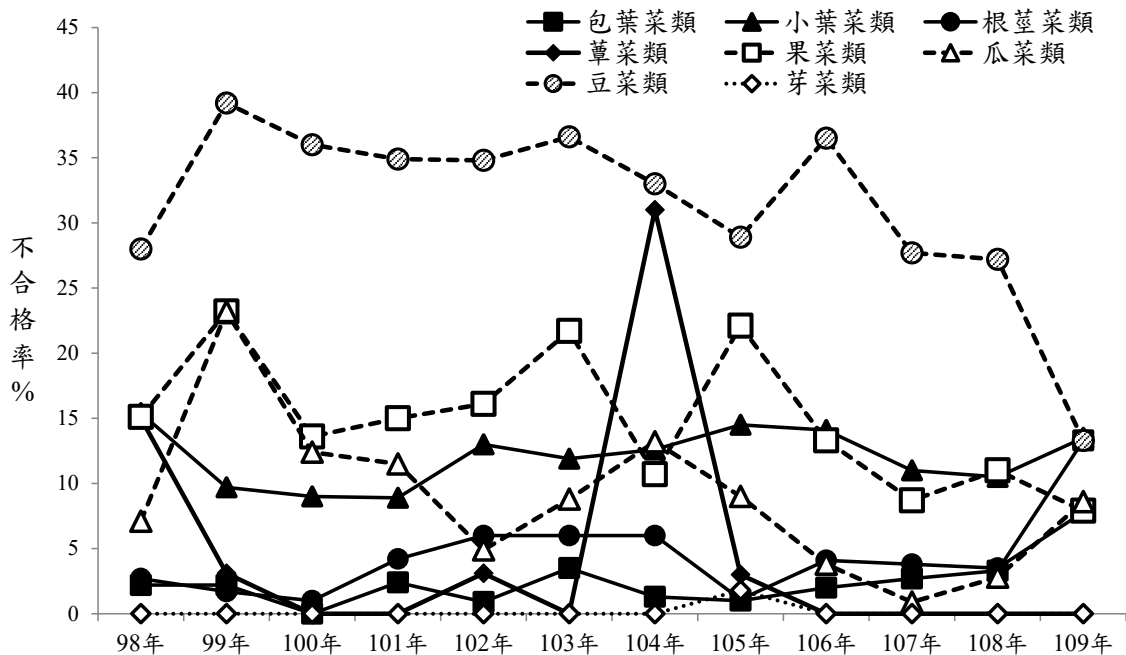
分析各類農產品歷年不合格趨勢圖(圖一A-C)與104至109年監測成果⁽⁸⁻¹³⁾，在蔬菜類農產品中，豆菜類於108年以前為主要不合格作物(圖一A)，不合格率介於27.2%至39.2%之間，經衛生機關持續加強監測並將監測結果回饋農政機關，農政機關自108年起針對豆菜類主要產地加強源頭管理與輔導果菜市場導入質

表六、105至109年農藥殘留檢出不符規定前三名之農藥成分

年度	第一名農藥成分 (檢出不符規定件數) 檢出件數較多之類別	第二名農藥成分 (檢出不符規定件數) 檢出件數較多之類別	第三名農藥成分 (檢出不符規定件數) 檢出件數較多之類別
105	Dimethomorph (59) 大漿果類、小葉菜類	Prochloraz (31) 大漿果類	Chlorfenapyr (25) 果菜類、大漿果類 Difenoconazole (25) 小葉菜類、果菜類
106	Dimethomorph (58) 大漿果類、小葉菜類	Fipronil (51) 豆菜類、小葉菜類	Chlorpyrifos (42) 香辛植物類 Pendimethalin (42) 香辛植物類
107	Pendimethalin (36) 香辛植物、果菜類	Chlorpyrifos (33) 香辛植物、核果類 Famoxadone (33) 大漿果類、豆菜類 Tebuconazole (33) 豆菜類、小葉菜類	Dimethomorph (30) 大漿果類、小葉菜類
108	Fipronil (28) 小葉菜類 Prochloraz (28) 豆菜類、大漿果類	Methomyl (24) 大漿果類	Dimethomorph (23) 小葉菜類、大漿果類 Pencycuron (23) 香辛植物
109	Fipronil (39) 根莖菜類、小葉菜類	Emamectin benzoate (24) 小葉菜類、包葉菜類	Indoxacarb (23) 小葉菜類

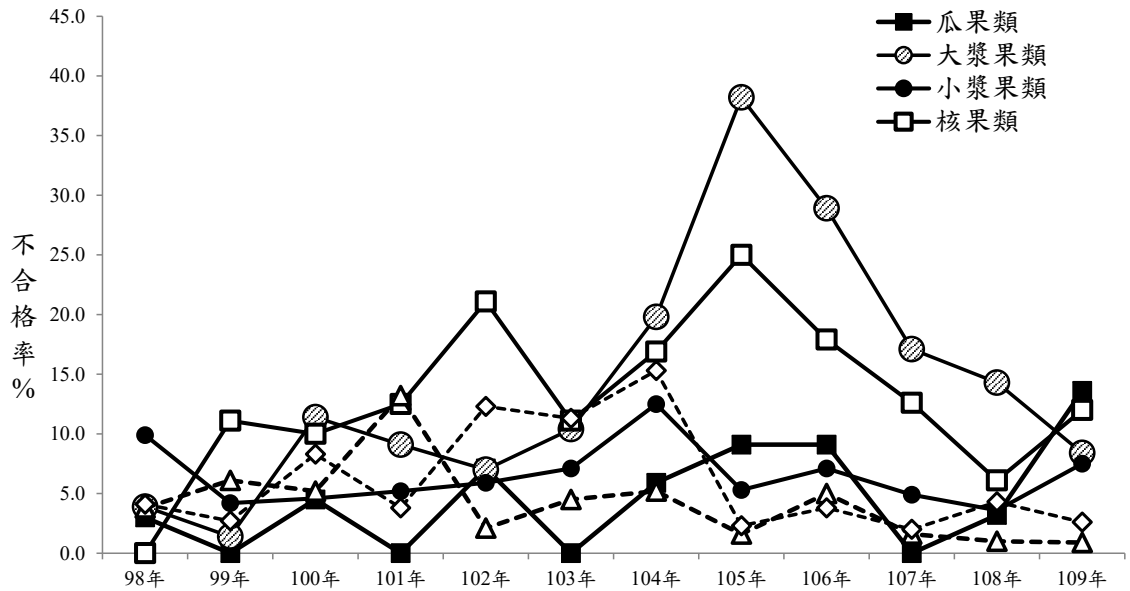
譜快檢技術等措施，109年該類作物不合格率已降至13.3%；包葉菜類自105年起不合格率逐漸上升，108年篩選出該類別潛勢風險作物包心芥菜納入109年監測計畫加強抽驗，結果呈現109年包葉菜類不合格率上升至13.3%，持續將該類別高風險農產品列於110年監測計畫加強抽驗；果菜類基於105年篩選出辣椒、甜椒與枸杞等3種潛勢風險農產品增加抽驗件數，不合格率由104年10.7%上升至105年22.1%，透過持續加強抽驗監測該等風險作物並回饋監測結果予農政機關之跨部會合作方式，其不合格率有下降趨勢；小葉菜類不合格率則落在8.9%至15.4%之間；蕈菜類於104年因業者走私白木耳案，導致當年不合格率驟升至31.0%，105年不合格率顯著下降，106年後年度監測不合格率皆為0%。在水果類農產品中(圖一B)，近年主要不合格品項之大漿果類，105年針對該類別之潛勢風險產品木瓜及百香果加強抽驗，雖導致105年監測結果大漿果類

不合格率上升至38.2%，也藉以回饋農政機關，透過持續檢視該類不合格案件中藥劑使用原因，並針對適合藥劑進行延伸使用評估作業及輔導農民安全用藥，同時推動上市前質譜快檢把關作業，使其不合格率自105年逐年降低，至109年不合格率為8.4%；核果類於104年分析篩選出芒果為潛勢風險農產品，透過加強抽驗持續監測及不合格案件溯源移至源頭管理，使該類別不合格率自105年25.0%下降至108年6.1%，惟108年該類別出現另一個潛勢風險作物荔枝，即將荔枝納入109年監測之加強抽驗品項，故核果類109年不合格率再次上升至12.0%，因此荔枝農產品持續於110年監測計畫加強抽驗，希冀監控一段期間後使其不合格率下降；在其他類農產品中(圖一C)，以香辛植物及其他草本植物之不合格率較高，分析其主要違規品項為芫荽及玫瑰，自106年起均列為加強抽驗品項，因此香辛植物及其他草本植物之不合格率由105年10.7%上升至106年

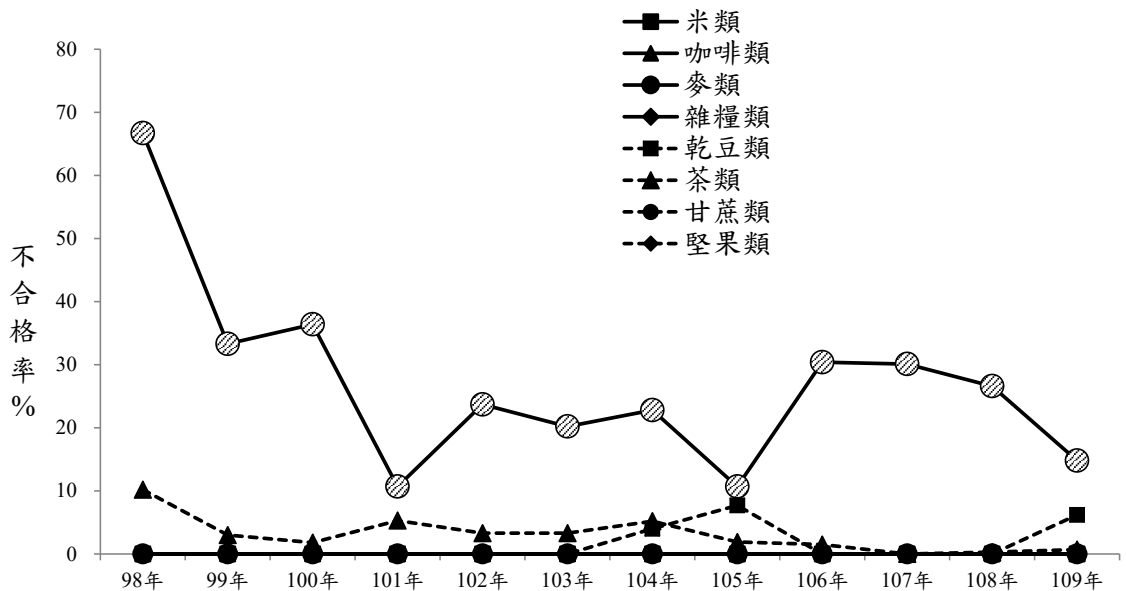


圖一A、98至109年蔬菜類農產品農藥殘留不合格趨勢圖

109年度市售蔬果農產品農藥殘留監測



圖一B、98至109年水果類農產品農藥殘留不合格趨勢圖



圖一C、98至109年其他類農產品農藥殘留不合格趨勢圖

30.4%，經食藥署持續加強監測，並將監測結果分析資訊依國產或進口來源分別回饋農政單位及邊境進行源頭管理，香辛植物及其他草木

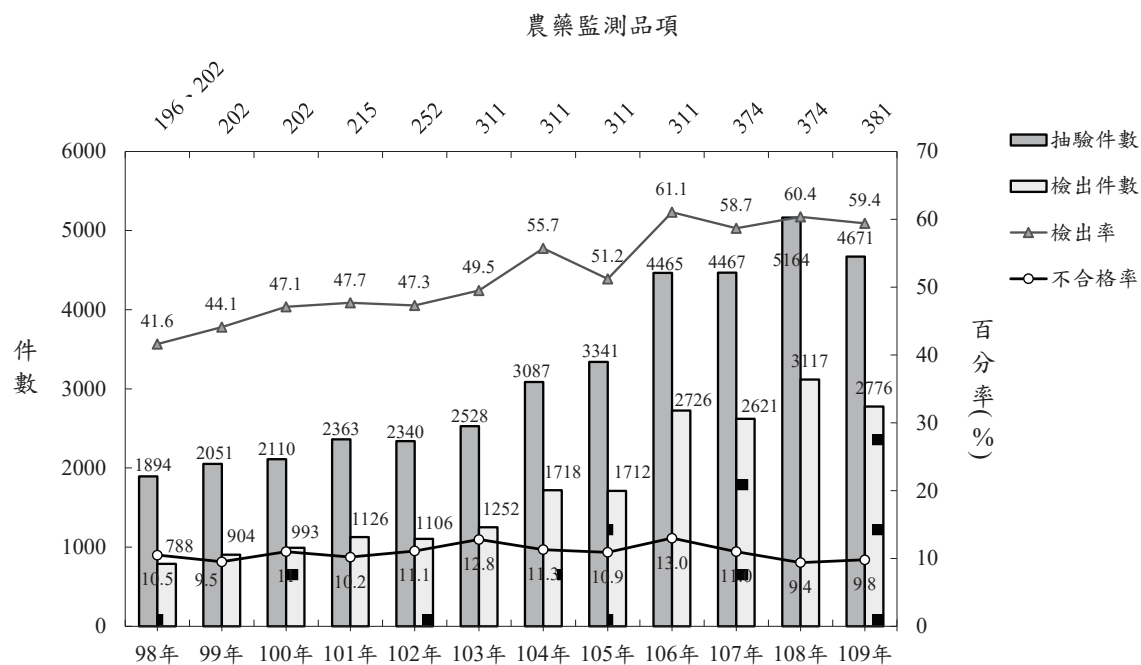
本植物之不合格率自106年以後逐年下降，至109年降至14.8%。

鑒於科技進展，檢驗技術與儀器靈敏度的

提升，觀察98至109年市售蔬果農產品農藥殘留檢驗結果趨勢圖(圖二)，可以看出農藥殘留檢出率呈上升趨勢，但檢出並不代表違規，仍須依當時農藥殘留容許量標準進行判定。自105年啟動食安五環政策，採取針對高風險農產品加強抽驗策略，雖可能導致個別作物不合格率持續偏高，但卻更能夠監測該類農產品及其主要違規情形，進而回饋農政單位由源頭進行針對性改善措施，由上述豆菜類、大漿果類及香辛植物不合格率之改善，可以看出衛生單位及農政單位跨部會合作成效。未來將持續加強監測高風險及具潛勢風險之農產品，以掌握市售蔬果農產品農藥殘留情形，進一步將監測資訊提供邊境列入進口農產品查驗風險管控之參考，並將國產農產品違規資訊透過跨部會協商會議提供農政單位作為源頭端用藥管理政策之參考，共構農場至餐桌之食品安全鏈。

食藥署針對市售蔬果農產品農藥殘留情形

進行長期監測並建立資料庫，逐步聚焦於高違規、高風險之蔬果農產品，以儘速將市售違規產品移出產銷鏈，保護消費者食用安全。除了將高違規進口農產品品項之監測資料提供邊境加強輸入管制，減少高風險農產品進入國內市場外，並針對本計畫國內生產的不合格農產品進行源頭追查，提供不合格產品之生產者資訊由各縣市之農政機關依相關法規處辦，執行安全用藥教育及輔導，加強上市前的用藥把關；每月彙整檢體資訊函送行政院農業委員會農糧署(簡稱農糧署)，每2個月亦於食藥署官網發布違規農產品資訊；每季與農糧署及行政院環境保護署定期召開「環境保護與食品安全協調會報」，於會中提出監測結果分析資訊供農政機關研商源頭改善措施，為消費者食之安全共同負起把關的責任，期能透過跨部門合作機制，共同維護國人食用安全蔬果與維持健康的權益。



圖二、98至109年市售蔬果農產品農藥殘留檢驗結果趨勢圖

致 謝

109年度監測計畫係以團隊方式完成，感謝全國22縣市地方政府衛生局協助抽驗，及北中南區聯合分工檢驗體系之衛生局農藥殘留檢驗室(新北市政府衛生局、臺北市衛生局、臺中市食品藥物安全處、嘉義市政府衛生局、臺南市政府衛生局、高雄市政府衛生局、宜蘭縣政府衛生局、桃園市政府衛生局、雲林縣衛生局及金門縣衛生局)共同合作，計畫圓滿達成，謹致謝忱。

參考文獻

1. 行政院農業委員會。2018。農藥管理法。107.05.23 總統華總一義字第10700055491號令修正公布。
2. 衛生福利部。2019。農藥殘留容許量標準。108.11.06 衛授食字第1081302871號令修正。
3. 衛生福利部。2020。農藥殘留容許量標準。109.05.20 衛授食字第1091301085號令修正。
4. 衛生福利部。2019。食品中殘留農藥檢驗方法-多重殘留分析方法(五)。108.05.10 衛授食字第1081900612號公告修正。
5. 衛生福利部。2018。食品中殘留農藥檢驗方法 - 殺菌劑二硫代胺基甲酸鹽類之檢驗(二)。107.11.30 衛授食字第1071902338號公告修正。
6. 行政院農業委員會。2017。4.95%芬普尼水懸劑為禁用農藥。106.09.06農防字第1061488738號公告。
7. 衛生福利部。2017。食品中殘留農藥檢驗方法 - 多重殘留分析方法(五)。106.08.31 衛授食字第1061901690號公告修正。
8. 蔡宜芳、蘇秀琴、余婉慈、劉芳銘等。2015。市售農產品殘留農藥監測。食品藥物研究年報，6: 86-108。
9. 方雅玄、蔡宜芳、余婉慈、楊千慧等。2016。104年度市售農產品殘留農藥監測。食品藥物研究年報，7: 37-52。
10. 陳瑋芸、張嘉玲、李慧妙、楊千慧等。2017。105年度市售農產品殘留農藥監測。食品藥物研究年報，8: 63-75。
11. 侯珮萱、廖怡清、蔡宜芳、楊千慧等。2018。106年度市售農產品殘留農藥監測。食品藥物研究年報，9: 125-139。
12. 侯珮萱、廖怡清、蔡宜芳、楊千慧等。2019。107年度市售農產品農藥殘留監測。食品藥物研究年報，10: 58-71。
13. 侯珮萱、廖怡清、張嘉玲、楊千慧等。2020。108年度市售農產品農藥殘留監測。食品藥物研究年報，11: 100-115。

Monitoring of Pesticide Residues in Agricultural Products on Markets in 2020

HUI-YA CHEN¹, YI-CHING LIAO¹, CHIA-LING CHANG¹,
CHIEN-HUI YANG¹, CHIA-FEN TSAI¹, JEN-TING WEI¹,
YING-CHE HUANG², YU-SHAN YU³, YUN-HUI WANG⁴,
TZU-LING CHIU⁵, CHIEN-YU CHEN⁶, PEI-YU CHEN⁷,
MIN-CHI LU⁸, SHU-FEN WU⁹, HSI-YIN WANG¹⁰,
AND CHING-CHUN CHEN¹¹

¹Taiwan Food and Drug Administration ²Department of Health, New Taipei City Government

³Office of Food and Drug Safety, Taichung City ⁴Department of Health, Taipei City Government

⁵Department of Public Health, Taoyuan ⁶Public Health Bureau, Tainan City Government

⁷Department of Health, Kaohsiung City Government ⁸Public Health Bureau, Chiayi City

⁹Public Health Bureau, Yilan County ¹⁰Public Health Bureau, Yunlin Country

¹¹Public Health Bureau, Kinmen Country

ABSTRACT

For the safety of food, the Taiwan Food and Drug Administration (TFDA) implemented this project to monitor pesticide residues in agricultural products. Samples were collected from wholesale markets, traditional markets, hypermarkets, supermarkets, foodservice companies and other sources. Pesticide residues (381 items) were tested via the multi-residue testing methods of pesticides announced by the Ministry of Health and Welfare. In 2020, a total of 4,671 samples, including 3,125 vegetables, 1,114 fruits, and 432 other samples were analyzed. The overall compliance rate of pesticides in all samples was 90.2%, in which the individual compliance rates in vegetables, fruits, and other samples were 88.7%, 93.5% and 92.4%, respectively. Violative residues were found at the highest rate in traditional markets classified by sampling location. In the categories of product types, spices, herbal and woody plants commodity group was observed higher violation rate of pesticide residues. Among the pesticides actually found in the samples analyzed, fipronil and emamectin benzoate were the dominant. In addition, the top violation was due to “violating the scope of application of pesticides or using unapproved pesticides”. The health departments of central and local governments will continually monitor the condition of pesticide residues in agricultural products especially for high risk agricultural products. All the results of violated agricultural products were referred to the local health authorities for further administrative treatments and source tracing back. Moreover, violated farmers will be educated about the correct use of pesticides by agricultural authorities. The condition of pesticide residues in agricultural products is expected to be improved by cross-department cooperation.

Key words: agricultural products, pesticide residues, monitoring