

107年度市售農產品農藥殘留監測

侯珮萱¹ 廖怡清¹ 蔡宜芳¹ 楊千慧¹ 劉芳銘¹ 黃英哲² 周 芳³
陶煥龍⁴ 盧敏琪⁵ 盧昭吟⁶ 陳珮仔⁷ 陳純敏⁸ 邱子玲⁹ 王希銀¹⁰

¹食品藥物管理署南區管理中心 ²新北市政府衛生局 ³臺北市府衛生局
⁴臺中市食品藥物安全處 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宜蘭縣政府衛生局 ⁹桃園市政府衛生局 ¹⁰雲林縣衛生局

摘 要

農藥殘留於蔬果長期以來一直是國人相當重視的議題，為了讓國人能夠安心食用生鮮蔬果，衛生福利部食品藥物管理署(下稱食藥署)自民國76年起開始持續監測農作物農藥殘留的情形，並於民國85年起正式執行「市售蔬果農藥殘留量調查」計畫。107年度市售農產品農藥殘留監測計畫由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，依據衛生福利部公告之食品中殘留農藥檢驗方法，檢驗殘留農藥374項。107年度農藥殘留監測計畫總共抽驗4,467件農產品，有3,977件符合衛生福利部「農藥殘留容許量標準」之規定，合格率達89.0%。其中蔬菜類農產品總共抽驗2,951件，有2,631件與規定相符，合格率为89.2%；水果類農產品總共抽驗1,072件，有970件與規定相符，合格率为90.5%；其他類農產品總共抽驗444件，有376件與規定相符，合格率为84.7%。依抽樣場域進行分析，傳統市場抽驗之農產品有較高的不合格率(15.7%)。依抽樣地區進行分析，離島地區抽驗之農產品有較高的不合格率(15.1%)。若依農作物類別進行分析，香辛植物及其他草本植物、豆菜類及大漿果類有較高的不合格率；而不合格農產品檢出之農藥以Pendimethalin為最多，共有36件。進一步觀察490件農藥殘留不合格主要違規原因係使用未核准用藥。為了更有效地持續監測與改善農藥殘留的情形，政府將持續加強抽驗高風險之農產品，落實違規農產品依法處辦及源頭追查，並透過農政單位針對種植不合格產品之農民進行安全用藥輔導，加強農產品上市前之用藥管理。

關鍵詞：農產品、農藥殘留、農藥檢驗

前 言

隨著國人生活品質改變，逐漸強調食材品質及安全，藥物殘留之議題總是時刻受到媒體關注，其中蔬菜水果最常見的食安風險就是農藥殘留，當農藥與化學肥料使用過量，或未按

照安全期採收，都會可能增加民眾攝食蔬果時的食安風險。依我國農藥管理法規定，農藥為用於防除農林作物或其產物之有害生物者；調節農林作物生長或影響其生理作用者；調節有益昆蟲生長者；或其他經中央主管機關公告列為保護植物之用者⁽¹⁾。

為維護民眾食用市售蔬果之安全，強化市售食品安全監測及管理效能，針對源頭農民使用農藥進行把關，前行政院衛生署(衛生福利部前身)訂定了殘留農藥安全容許量標準，且隨著檢測儀器越來越進步與檢驗技術的提升，農藥多重殘留檢驗品項逐年修訂其檢驗方法；依據106年8月31日修正之「食品中殘留農藥檢驗方法-多重殘留分析方法(五)」，將檢出農藥殘留品項由310品項增加為373品項^(2,3)，及102年9月6日部授食字第1021950329號公告修正「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)」^(4,5) (1項)，本監測計畫之農藥殘留檢驗品項共計374項。

在全球農業的發展中，農藥殘留於農作物的議題早已被關注許久，許多地區也開始持續監測農藥殘留於農作物之情形^(6,7)。食藥署前身藥物食品檢驗局自民國76年起開始監測農作物中農藥殘留的情形，並逐年增加殘留農藥檢驗品項及抽樣件數，至民國85年開始正式規劃執行「市售蔬果農藥殘留量調查」計畫。食藥署於民國107年持續監測市售農產品農藥殘留之情形，並配合105年度「食安五環」政策，逐年提高市售農產品抽樣件數，加強高違規、高風險、高關注之蔬果農藥殘留監測。本監測計畫由各地方衛生局執行抽樣並檢驗，食藥署依據地方政府衛生局登錄於產品通路管理資訊系統(Product delivery management express query system and related digital handheld processor query system, PMDS)之抽驗及檢驗結果等相關資訊，彙製農藥殘留監測資料庫，藉以分析瞭解市售農產品農藥殘留情形。為了有效管理農藥使用的情形，透過中央與地方衛生機關加強稽查抽驗及檢驗聯合分工模式，強化市售食品安全監測及管理效能；並主動將監測數據提供農政機關作為農藥政策管理依據，由農政機關進行源頭管理，加強農戶正確用藥、提高違規農戶之抽驗率，避免不符規定農產品再度流入市面，進而維護消費者食用安全。

材料與方法

一、材料

於107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之農產品類別外，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，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⁽⁸⁻¹¹⁾。

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)」⁽³⁾，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196項農藥及氣相層析串聯質譜儀(Gas Chromatograph/Tandem Mass Spectrometer, GC/MS/MS)分析177項農藥。
- (二)「食品中殘留農藥檢驗方法-二硫代胺基甲酸鹽類之檢驗(二)」^(4,5)，檢體經反應後，以氣相層析儀(Gas chromatograph, GC)配合頂空進樣器(Headspace sampler)分析CS₂之方法。

結果與討論

107年度市售蔬果農產品殘留農藥監測結果，總抽樣件數為4,467件，包含蔬菜類2,951件、水果類1,072件及其他類444件。蔬菜類包含包葉菜類148件、小葉菜類1,214件、根莖菜類262件、萵菜類43件、果菜類619件、瓜菜類217件、豆菜類419件與芽菜類29件；水果類包

含瓜果類6件、大漿果類420件、小漿果類103件、核果類143件、梨果類252件與柑桔類148

表一、107年市售農產品中農藥殘留檢驗結果統計分析

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	148	144	97.3	4	2.7
小葉菜類	1,214	1,080	89.0	134	11.0
根莖菜類	262	252	96.2	10	3.8
蕈菜類	43	43	100.0	0	0.0
果菜類	619	565	91.3	54	8.7
瓜菜類	217	215	99.1	2	0.9
豆菜類	419	303	72.3	116	27.7
芽菜類	29	29	100.0	0	0.0
小計	2,951	2,631	89.2	320	10.8
水果類					
瓜果類	6	6	100.0	0	0.0
大漿果類	420	348	82.9	72	17.1
小漿果類	103	98	95.1	5	4.9
核果類	143	125	87.4	18	12.6
梨果類	252	248	98.4	4	1.6
柑桔類	148	145	98.0	3	2.0
小計	1,072	970	90.5	102	9.5
其他					
米類	34	34	100.0	0	0.0
咖啡類	13	13	100.0	0	0.0
麥類	5	5	100.0	0	0.0
雜糧類	24	24	100.0	0	0.0
乾豆類	27	27	100.0	0	0.0
茶類	115	115	100.0	0	0.0
甘蔗類	0	0	0.0	0	0.0
堅果類	0	0	0.0	0	0.0
香辛植物 及其他草本植物	226	158	69.9	68	30.1
小計	444	376	84.7	68	15.3
總計	4,467	3,977	89.0	490	11.0

件；其他類則是包含米類34件、咖啡類13件、麥類5件、雜糧類24件、乾豆類27件、茶類115件與香辛植物及其他草本植物226件。

分析農產品4,467件檢體中，符合規定者有3,977件(89.0%)，不符合規定者有490件(11.0%)。蔬菜檢體2,951件中，符合規定者有2,631件(89.2%)，水果檢體1,072件中，符合規定者有970件(90.5%)，其他類檢體444件中，符合規定者有376件(84.7%)。蔬菜類中不合格率最高者為豆菜類(27.7%)，其次為小葉菜類(11.0%)及果菜類(8.7%)；水果類不合格率最高者為大漿果類(17.1%)，其次為核果類(12.6%)；其他類則是以香辛植物及其他草本植物(30.1%)不合格率較高(表一)。

依據抽樣場域進行分析，批發市場抽樣274件，合格244件(89.1%)；傳統市場抽樣1,308件，合格1,102件(84.3%)；量販店抽樣544件，合格492件(90.4%)；超市抽樣1,720件，合格1,568件(91.2%)；團膳抽樣380件，合格350件(92.1%)；其他場域抽樣241件，合格221件(91.7%)；以上結果顯示在傳統市場抽驗的農產品不合格率最高(15.7%)，其次為批發市場(10.9%)，反之，合格率較高者為團膳(92.1%) (表二)。進一步將抽驗地區劃分為北部、中部、南部、東部及離島進行分析，北部

表二、107年市售農產品中農藥殘留之抽樣場域分析結果

抽樣場域	抽驗件數	符合規定		不符規定	
		件數	%	件數	%
批發市場 ^a	274	244	89.1	30	10.9
傳統市場	1,308	1,102	84.3	206	15.7
量販店	544	492	90.4	52	9.6
超市	1,720	1,568	91.2	152	8.8
團膳	380	350	92.1	30	7.9
其他	241	221	91.7	20	8.3
總計	4,467	3,977	89.0	490	11.0

^a 批發市場包含果菜生產合作社、青果市場、包裝場及行口等

表三、107年市售農產品中農藥殘留抽樣區域分析結果

抽樣區域	抽驗件數	符合規定		不符規定	
		件數	%	件數	%
北部 ^a	1,425	1,274	89.4	151	10.6
中部 ^b	976	845	86.6	131	13.4
南部 ^c	1,084	1,008	93.0	76	7.0
東部 ^d	599	525	87.6	74	12.4
離島 ^e	383	325	84.9	58	15.1
總計	4,467	3,977	89.0	490	11.0

^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、花蓮縣及臺東市等3縣市

^e 離島包含連江縣、金門縣及澎湖縣等3縣

共抽驗1,425件，合格1,274件(89.4%)；中部抽驗976件，合格845件(86.6%)；南部抽驗1,084件，合格1,008件(93.0%)；東部抽驗599件，合格525件(87.6%)；離島地區抽驗383件，合格325件(84.9%)；以上統計結果顯示，南部地區有較高的合格率(93.0%)，離島合格率則偏低(84.9%) (表三)。

分析107年主要違規農產品之不合格原因(表一)，高違規率之農產品前五名分別為香辛植物及其他草本植物(30.1%)、豆菜類(27.7%)、大漿果類(17.1%)、核果類(12.6%)及小葉菜類(11.0%)；香辛植物及其他草本植物違規案件中，超出農藥殘留容許量標準者為1件，檢出未核准用藥為149件；豆菜類超出農藥殘留容許量標準者為31件，檢出未核准用藥為219件；大漿果類超出農藥殘留容許量標準者為20件，檢出未核准用藥為90件；核果類違規案件皆為檢出未核准用藥，共20件；小葉菜類超出農藥殘留容許量標準者為73件，檢出未核准用藥為131件；歸納該等蔬果種類主要違規原因為檢出未核准用藥(表四)。

香辛植物及其他草本植物中主要違規產品為芫荽，檢出農藥違規總計118件次，其中Pendimethalin為最常檢出，次為Chlorpyrifos，兩者違規樣態皆為未核准用藥。豆菜類主要違規農產品為豌豆，檢出農藥違規總計164件次，其中Tebuconazole為最常檢出，次為Propiconazole，兩者違規樣態皆為未核准用藥。大漿果類主要違規產品為百香果及木瓜，百香果檢出農藥違規總計67件次，以Famoxadone檢出超出農藥殘留容許量標準為主要違規樣態；木瓜檢出農藥違規總計42件次，主要違規農藥品項分別為Methomyl及Cyhalothrin，兩者違規樣態皆為未核准用藥。核果類主要違規農產品為芒果，檢出農藥違規總計20件次，違規樣態皆為使用未核准用藥，以Chlorpyrifos為最常檢出。小葉菜類主要違規農產品為芹菜，檢出農藥違規總計30件次，其違規農藥品項較為分散，主要包含Dimethomorph、Difenoconazole及Fluopicolide。歸納該等蔬果品項主要違規原因為檢出未核准用藥(表四)；分析101至107年農藥殘留主要違規樣態及檢出農藥件數可推論，多數不合格之農產品均係使用未核准用藥所致(表五)。

針對107年490件不合格農產品案件之農藥成分進行分析(表六)，檢出農藥成分以Pendimethalin為最多，共計36件，其次為Chlorpyrifos、Famoxadone及Tebuconazole，各計33件；Pendimethalin主要檢出蔬果種類為果菜類以及香辛植物Chlorpyrifos主要檢出蔬果種類為香辛植物及核果類，Famoxadone主要檢出蔬果種類為大漿果類及豆菜類，Tebuconazole則主要於小葉菜類及豆菜類被檢出。

分析101至107年度農藥違規成分，Dimethomorph及Fipronil為101至106年最常檢出之農藥成分，但未列入107年檢出率前四名，推測其主要原因為Dimethomorph業經農

表四、107年農產品中農藥殘留之主要違規原因分析

高違規作物別 (違規率 $\geq 10\%$)	違規蔬果 種類	違規樣態	違規 件數	檢出農藥 品項次	檢出農藥品項及件次
香辛植物及其他 草本植物	巴西利	超出限量	1	1	Chlorpyrifos (1)
		未核准用藥	1	1	Procymidone (1)
	玫瑰	未核准用藥	13	9	Cyhalothrin (1)、Diazinon (1)、Monocrotophos (1)、 Penconazole (2)、Pirimicarb (1)、Profenophos (1)、 Thiacloprid (4)、Triadimefon (1)、Triadimenol (1)
		未核准用藥	1	1	Emamectin benzoate (1)
	薄荷	未核准用藥	2	2	Iprodione (1)、Metalaxyl (1)
	花椒	未核准用藥	5	1	Imidacloprid (5)
	胡椒	未核准用藥	1	1	Phosmet (1)
	風茹草	未核准用藥	2	2	Tolfenpyrad (1)、Metolachlor (1)
	黃花蜜菜	未核准用藥	1	1	Chlorpyrifos (1)
	小茴香	未核准用藥	4	2	Acetamiprid (2)、Profenophos (2)
	仙草	未核准用藥	1	1	Fipronil (1)
	芫荽	未核准用藥	118	29	Acetamiprid (1)、Ametryn (1)、Atrazine (2)、 Bromopropylate (1)、Carbaryl (1)、Carbendazim (2)、Carbofuran (1)、Chlorfenapyr (1)、Chlorpyrifos (19)、Difenoconazole (1)、Dimethomorph (3)、 Fenitrothion (11)、Fluopicolide (2)、Hexaconazole (2)、Iprodione (1)、Isoprothiolane (1)、Linuron (3)、 Mepronil (1)、Pencycuron (8)、Pendimethalin (34)、 Phenthoate (1)、Phosmet (1)、Procymidone (5)、 Profenophos (3)、Propamocarb hydrochloride (5)、 Pyraclostrobin (1)、Thiamethoxam (1)、Thiobencarb (1)、Triadimenol (4)
		未核准用藥	23	18	Ametryn (1)、Carbofuran (4)、Clofentezine (1)、 Cyflumetofen (1)、Dimethoate (1)、Ethion (1)、 Etofenprox (2)、Fenbutatin-oxide (1)、Flufenoxuron (1)、Hexaconazole (1)、Metalaxyl (2)、Omethoate (1)、Pencycuron (1)、Propamocarb hydrochloride (1)、Pyriproxyfen (1)、Spirodiclofen (1)、 Tebuconazole (1)、Trifloxystrobin (1)
豆菜類	豇豆	超出限量	2	2	Emamectin benzoate (1)、Fenvalerate (1)
		未核准用藥	23	18	Ametryn (1)、Carbofuran (4)、Clofentezine (1)、 Cyflumetofen (1)、Dimethoate (1)、Ethion (1)、 Etofenprox (2)、Fenbutatin-oxide (1)、Flufenoxuron (1)、Hexaconazole (1)、Metalaxyl (2)、Omethoate (1)、Pencycuron (1)、Propamocarb hydrochloride (1)、Pyriproxyfen (1)、Spirodiclofen (1)、 Tebuconazole (1)、Trifloxystrobin (1)
	菜豆	超出限量	14	9	Acephate (1)、Acetamiprid (1)、Azoxystrobin (3)、Carbaryl (1)、Carbendazim (1)、Clothianidin (3)、Emamectin benzoate (1)、Fenvalerate (1)、 Thiamethoxam (2)
		未核准用藥	47	24	Abamectin (1)、Ametryn (1)、Carbofuran (6)、 Carbosulfan (2)、Cyflumetofen (1)、Ethion (1)、 Etofenprox (7)、Fenbutatin-oxide (2)、Fenpyroximate (3)、Fipronil (2)、Flufenoxuron (1)、Flutriafol (2)、 Hexaconazole (2)、Indoxacarb (3)、Metalaxyl (1)、 Methiocarb (1)、Myclobutanil (1)、Prochloraz (1)、 Propamocarb hydrochloride (3)、Pyriproxyfen (1)、 Spirodiclofen (1)、Sulfoxaflo (1)、Tebuconazole (2)、Tebufenozide (1)

表四、107年農產品中農藥殘留之主要違規原因分析(續)

高違規作物別 (違規率≥10%)	違規蔬果 種類	違規樣態	違規 件數	檢出農藥 品項次	檢出農藥品項及件次
豆菜類	豌豆	超出限量	15	7	Acetamiprid (1)、Carbendazim (1)、Chlorfenapyr (1)、Clothianidin (1)、Cyprodinil (2)、Spinetoram (1)、Thiamethoxam (8)
		未核准用藥	149	37	Carbofuran (2)、Carbosulfan (1)、Clofentezine (1)、Demeton-S-methyl (1)、Dimethoate (1)、Diniconazole (10)、Ethion (1)、Ethirimol (1)、Famoxadone (12)、Fenbuconazole (3)、Fenpropimorph (1)、Fipronil (1)、Fluopyram (5)、Flusilazole (7)、Flutriafol (1)、Formetanate (1)、Hexaconazole (5)、Indoxacarb (1)、Isopyrazam (2)、Lufenuron (5)、Monocrotophos (1)、Myclobutanil (2)、Omethoate (4)、Oxadixyl (7)、Pencycuron (2)、Prochloraz (9)、Propamocarb hydrochloride (3)、Propiconazole (16)、Proquinazid (1)、Pyriproxyfen (1)、Quinoxifen (3)、Spirodiclofen (2)、Sulfoxaflor (1)、Tebuconazole (22)、Tebufenozide (2)、Thifluzamide (3)、Tolfenpyrad (8)
核果類	芒果	未核准用藥	20	6	Acephate (5)、Chlorantraniliprole (1)、Chlorpyrifos (11)、Fluxapyroxad (1)、Pencycuron (1)、Permethrin (1)
大漿果類	木瓜	超出限量	1	1	Thiamethoxam (1)
		未核准用藥	41	14	Ametoctradin (1)、Bifenazate (2)、Chlorantraniliprole (1)、Cyhalothrin (8)、Cypermethrin (1)、Fenbutatin-oxide (7)、Fenpyroximate (1)、Hexythiazox (1)、Methomyl (8)、Pencycuron (5)、Prochloraz (1)、Pymetrozine (2)、Sulfoxaflor (2)、Zoxamide (1)
	番荔枝 (釋迦)	未核准用藥	1	1	Fenbutatin-oxide (1)
	百香果	超出限量	19	1	Famoxadone (19)
		未核准用藥	48	20	Abamectin (1)、Ametoctradin (2)、Bifenthrin (3)、Bromopropylate (1)、Chlorantraniliprole (1)、Cyazofamid (1)、Cypermethrin (4)、Dimethomorph (13)、Fenoxycarb (2)、Imazalil (1)、Mandipropamid (5)、Methiocarb (1)、Methomyl (2)、Prochloraz (3)、Procymidone (1)、Profenophos (3)、Pyridaben (1)、Pyrimethanil (1)、Sulfoxaflor (1)、Zoxamide (1)
	小葉菜類	(半)不結球 萵苣	超出限量	3	2
未核准用藥			5	4	Fluxapyroxad (2)、Mepronil (1)、Paclobutrazol (1)、Tebuconazole (1)
小白菜		超出限量	1	1	Propamocarb hydrochloride (1)
		未核准用藥	2	2	Boscalid (1)、Mepronil (1)
不結球萵 苣(A菜)		超出限量	3	2	Chlorothalonil (2)、Deltamethrin (1)
白菜		超出限量	2	2	Chlorothalonil (1)、Cypermethrin (1)

表四、107年農產品中農藥殘留之主要違規原因分析(續)

高違規作物別 (違規率≥10%)	違規蔬果 種類	違規樣態	違規 件數	檢出農藥 品項次	檢出農藥品項及件次
小葉菜類	油菜	超出限量	16	10	Abamectin (3)、Chlorfenapyr (2)、Cypermethrin (3)、Dimethomorph (2)、Emamectin benzoate (1)、Oxamyl (1)、Profenophos (1)、Propamocarb hydrochloride (1)、Terbufos (1)、Tolfenpyrad (1)
		未核准用藥	11	6	Acrinathrin (3)、Boscalid (2)、Fipronil (1)、Oxadixyl (2)、Tebuconazole (1)、Thiacloprid (2)
	芥菜	超出限量	5	3	Abamectin (2)、Chlorfenapyr (2)、Cypermethrin (1)
		未核准用藥	4	4	Penconazole (1)、Fenbutatin-oxide (1)、Fluxapyroxad (1)、Oxadixyl (1)
	芥藍	超出限量	12	10	Abamectin (1)、Acetamiprid (1)、Chlorothalonil (1)、Cypermethrin (1)、Deltamethrin (1)、Dimethomorph (1)、Hexaconazole (1)、Indoxacarb (1)、Profenophos (2)、Tolfenpyrad (2)
		未核准用藥	3	1	Paclobutrazol (3)
	芹菜	超出限量	2	2	Boscalid (1)、Terbufos (1)
		未核准用藥	28	10	Difenoconazole (6)、Dimethomorph (7)、Fipronil (1)、Fluopicolide (5)、Flusilazole (1)、Fluxapyroxad (1)、Fosthiazate (1)、Methoxyfenozide (1)、Propamocarb hydrochloride (4)、Thifluzamide (1)
	青江菜	超出限量	12	8	Chlorfenapyr (1)、Clothianidin (1)、Cypermethrin (2)、Deltamethrin (1)、Emamectin benzoate (2)、Profenophos (2)、Terbufos (1)、Tolfenpyrad (2)
		未核准用藥	5	3	Fipronil (3)、Fluxapyroxad (1)、Propiconazole (1)
	紅鳳菜	未核准用藥	2	2	Ethion (1)、Piperonylbutoxide (1)
	韭菜	超出限量	4	4	Carbofuran (1)、Carbendazim (1)、Deltamethrin (1)、Imidacloprid (1)
		未核准用藥	8	7	Acetamiprid (1)、Bromopropylate (1)、Ethion (2)、Fipronil (1)、Mandipropamid (1)、Mepronil (1)、Pyridaben (1)
	韭菜花	未核准用藥	2	2	Clofentezine (1)、Flufenoxuron (1)
	茼蒿	超出限量	4	4	Azoxystrobin (1)、Chlorothalonil (1)、Difenoconazole (1)、Imidacloprid (1)
		未核准用藥	9	8	Boscalid (1)、Cyazofamid (2)、Cyprodinil (1)、Fenobucarb (1)、Flusilazole (1)、Fluxapyroxad (1)、Paclobutrazol (1)、Tolfenpyrad (1)
	莧菜	超出限量	1	1	Diflubenzuron (1)
		未核准用藥	7	3	Boscalid (3)、Dinotefuran (1)、Pyraclostrobin (3)
	菠菜	超出限量	1	1	Emamectin benzoate (1)
	蘿菜 (空心菜)	未核准用藥	2	2	Trifloxystrobin (1)、Tebuconazole (1)

表四、107年農產品中農藥殘留之主要違規原因分析(續)

高違規作物別 (違規率≥10%)	違規蔬果 種類	違規樣態	違規 件數	檢出農藥 品項次	檢出農藥品項及件次
小葉菜類	羅勒 (九層塔)	超出限量	4	3	Diflubenzuron (1)、Dimethomorph (2)、Profenophos (1)
		未核准用藥	19	14	Ametoctradin (1)、Ametryn (1)、Amisulbrom (1)、Cyprodinil (1)、Difenoconazole (1)、Dimethoate (1)、Ethion (1)、Etofenprox (1)、Fipronil (2)、Fludioxonil (1)、Indoxacarb (1)、Myclobutanil (1)、Penconazole (1)、Pyraclostrobin (5)
	蒜	超出限量	1	1	Procymidone (1)
		未核准用藥	7	5	Boscalid (1)、Cyprodinil (2)、Fludioxonil (1)、Prochloraz (1)、Propiconazole (2)
	蔥	超出限量	2	1	Carbendazim (2)
		未核准用藥	17	12	Amisulbrom (1)、Famoxadone (1)、Fenbutatin-oxide (1)、Flusilazole (3)、Flutriafol (1)、Fluxapyroxad (2)、Mepronil (1)、Pyridaben (1)、Spirodiclofen (2)、Tebuconazole (1)、Thifluzamide (2)、Tolfenpyrad (1)

表五、101 - 107年期間農藥殘留違規樣態分析

年度	總件數	檢出率(%)	不合格率(%)	使用未核准用藥		核准用藥使用超出限量	
				件數	%	件數	%
101	2,363	47.7	10.2	193	8.2	63	2.7
102	2,340	47.3	11.1	238	10.2	38	1.6
103	2,528	49.5	12.8	303	12.0	78	3.1
104	3,087	55.6	11.3	325	10.5	62	2.0
105	3,341	51.2	10.9	320	9.6	64	1.9
106	4,465	61.1	13.0	497	11.1	129	2.9
107	4,467	58.7	11.0	419	9.4	132	3.0

政單位辦理延伸使用審核通過，並於107年1月16日衛授食字第1061303851號令新增菜豆、豇豆及豌豆等作物之農藥殘留標準⁽⁹⁾；另Fipronil則是因應國內雞蛋檢出農用藥劑芬普尼引起各界關注，農委會於104年1月20日公告自105年1月1日刪除4.95%芬普尼水懸劑之使用方法及其範圍⁽¹²⁾，並於106年9月6日公告4.95%芬普尼水懸劑為禁用農藥⁽¹³⁾，自即日起禁止加工、輸入、分裝、販賣及使用，進而降低該類農藥檢出率。Famoxadone首次於107年監測結果，

列入農藥殘留檢出率前四名，其主要檢出品項為百香果及豌豆，其違規樣態分別為超出限量及使用未核准用藥，該農藥亦於107年1月16日衛授食字第1061303851號另新增百香果為適用作物，顯示該類作物其主要違規原因在於農民未依規定施用農藥所致。Pendimethalin於106年度首次出現在農藥殘留第四名後，於107年度即躍升至第一名，其主要檢出違規作物為芫荽，計34件，亦為其主要違規農藥品項。綜上分析，Famoxadone與Pendimethalin農

表六、101-107年期間農藥殘留檢出率前四名之違規農藥成分

年度	第一名成分(件數) 檢出件數較多之類別	第二名成分(件數) 檢出件數較多之類別	第三名成分(件數) 檢出件數較多之類別	第四名成分(件數) 檢出件數較多之類別
101	Acetamiprid (34) 豆菜類、瓜菜類	Dimethomorph (29) 豆菜類、小葉菜類	Fipronil (27) 豆菜類、果菜類	Tebuconazole (20) 豆菜類、小葉菜類
102	Fipronil (36) 豆菜類、小葉菜類	Difenoconazole (31) 小葉菜類、果菜類	Dimethomorph (20) 豆菜類、小葉菜類	Tebuconazole (18) 豆菜類、果菜類
103	Fipronil (55) 豆菜類、小葉菜類	Difenoconazole (39) 小葉菜類、果菜類	Dimethomorph (27) 香辛植物類*、小葉菜類	Pencycuron (19) 果菜類
104	Fipronil (79) 茶類、小葉菜類	Dimethomorph (38) 小葉菜類、香辛植物類*	Acetamiprid (35) 香辛植物類*、大漿果類	Chlorpyrifos (22) 香辛植物類*
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

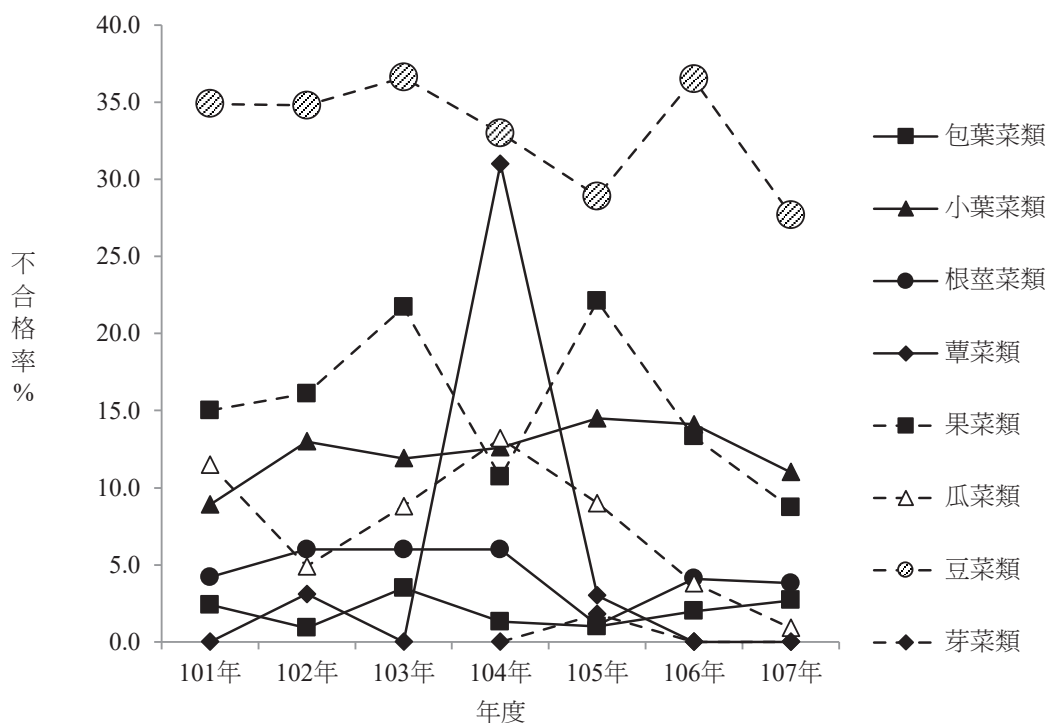
*香辛植物類為香辛植物及其他草木本植物類

藥皆為近兩年興起之主要違規農藥成分，且Pendimethalin農藥已連續兩年出現於農藥殘留前四名，未來將持續監測該類農藥之用藥殘留情形。

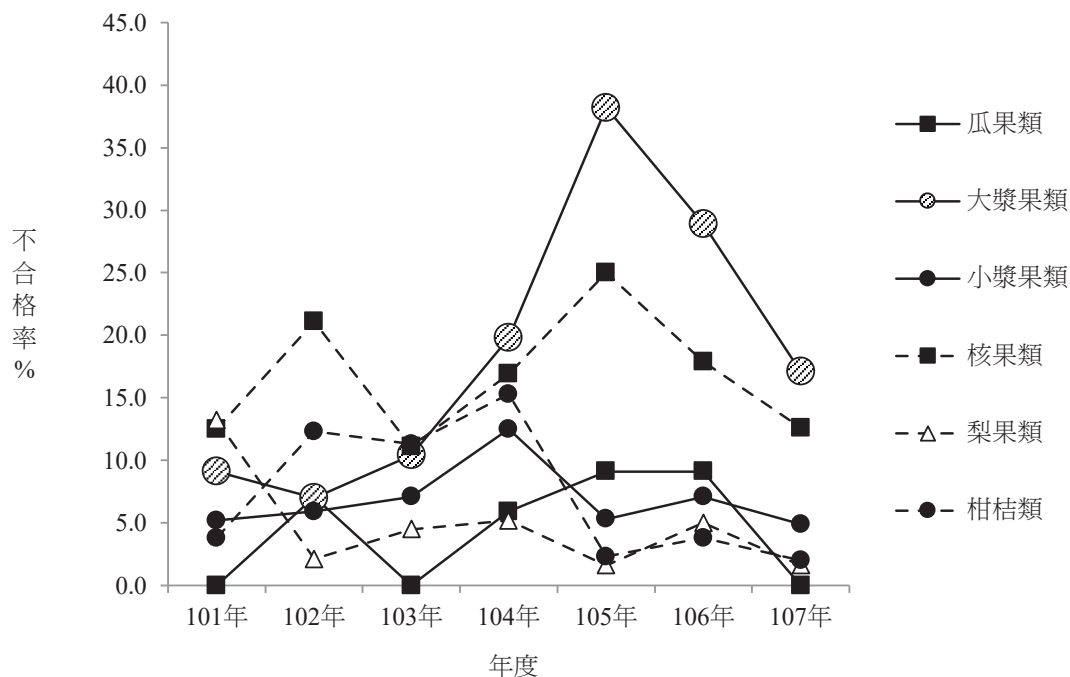
觀察101至107年各類農產品不合格趨勢圖(圖一A-C)⁽¹⁴⁻²⁰⁾，蔬菜類別以豆菜類不合格率最高，其不合格率介於27.7至36.6%，為主要不合格產品種類。果菜類於105年時篩選出辣椒、甜椒與枸杞等3種潛勢風險農產品，故不合格率由104年10.7%提高至105年22.1%，但近年來透過回饋農方相關監測數據及持續監測該等潛在風險作物，其不合格率有逐漸下降的趨勢。小葉菜類違規率則穩定落在8.9至14.5%。萵菜類於104年有違規率特別高的情況，其原因為業者走私白木耳，導致104年萵菜類不合格率上升至第二名，其違規率達31.0%。而瓜菜類自104年後開始有穩定下降的趨勢(圖一A)。水果類自104年後以大漿果類違規率最高，其次為核果類，其主要違規產品分別為百香果及芒果。105年大漿果類有特別高的不合格率(38.2%)，原因在於將百香果列為

潛勢風險農產品並加強抽驗，使大漿果類之不合格率由104年19.8%上升至105年38.2%，經持續觀察，近年該類產品不合格率有下降之趨勢，由105年38.2%下降至107年17.1%；核果類則同樣是將芒果列為潛勢風險農產品並加強抽驗，而有較高的違規率，近年來該類產品不合格率亦有下降之趨勢，由105年25.0%下降至107年12.6%。兩者皆有明顯下降之趨勢，顯見透過將監測資料回饋農政單位，作為農藥政策管理參考之依據已有顯著之成效。其他類別農產品則是香辛植物及其他草木本植物有較高的違規率，分析其主要違規品項為芫荽及玫瑰，芫荽主要來源為國產，近年來已有逐漸下降之趨勢，而玫瑰主要來源為進口輸入，其不合格率由104年23.2%下降至107年12.3%，亦將列為108年加強監測品項持續關注。綜上分析，未來仍將持續監測這些高風險及具潛勢風險之農產品之不合格情形，以利瞭解掌握市售蔬果農產品農藥殘留之情形，評估及分析源頭管理成效，進一步回饋源頭農政機關作為用藥管理政策之參考。

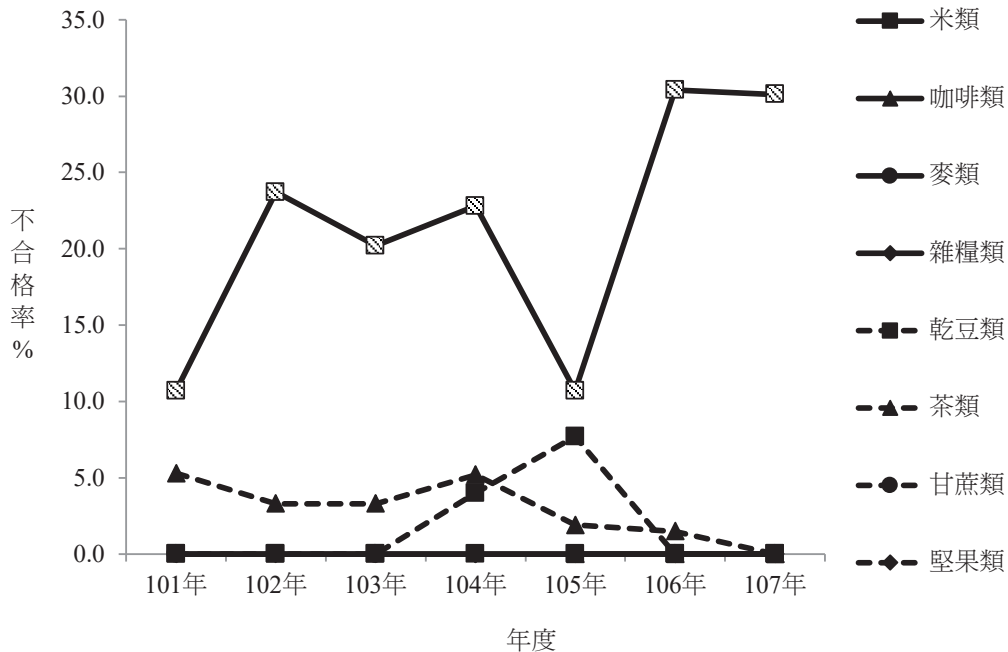
107年度市售農產品農藥殘留監測



圖一(A)、101-107年蔬菜類農產品中農藥殘留不合格率趨勢圖



圖一(B)、101-107年水果類農產品中農藥殘留不合格率趨勢圖



圖一(C)、101至107年其他類農產品中農藥殘留不合格率趨勢圖

依據101至107年市售農產品農藥殘留監測結果(圖二)，農藥殘留的檢出率有逐漸上升趨勢，主要在於檢驗技術與儀器靈敏度的提升所致，此外，農藥檢驗項目從215項農藥提高至374項後，其檢出率亦由47.7%提升至58.7%，而年度總違規率保持在10.2至13.0%之間，107年度不合格率為11.0%，顯見跨部會合作已逐漸顯示成效，未來將持續監測並關注是否有逐漸下降之趨勢，以期透政府監控管理，源頭用藥自律，提升市售農產品之衛生安全。

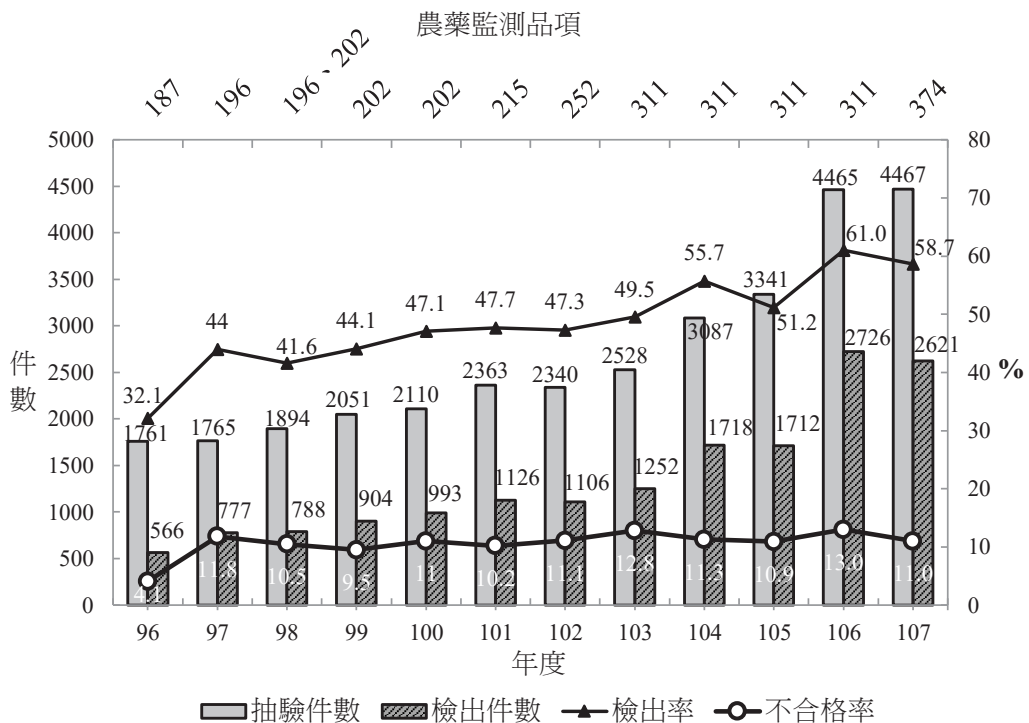
食藥署利用農藥殘留監測計畫資料庫，進行長期的監測，目的是為了降低不合格之蔬果農產品進入市場消費鏈；除了將高違規進口農產品品項之監測資料提供邊境加強輸入管制，減少高風險農產品進入國內市場外，並針對本計畫國內生產的不合格農產品進行源頭追查，每月彙整檢體資訊函送行政院農業委員會(簡稱農委會)，每2個月亦發布違規農產品資訊，供消費者參考；每季與農委會及行政院環境

保護署定期召開三部會署會議，於會中共同研商改善措施，並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，避免不合格之農產品流入市面，為消費者食之安全負起把關的責任，希冀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。

誌 謝

107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、臺北市、宜蘭縣、高雄市、臺南市、桃園市、雲林縣、嘉義市等衛生局及臺中市食品藥物安全處)共同合作，計畫圓滿達成，謹誌謝忱。

107年度市售農產品農藥殘留監測



參考文獻

1. 行政院農業委員會。2015。農藥管理法。104.12.09 總統華總一義字第10400143881號令修正公布。
2. 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。
3. 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。
4. 衛生福利部。2013。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)。102.09.06部授食字第1021950329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. Zhang, M., Zeiss, M.R. and Geng, S. 2015. Agricultural pesticide use and food safety: California's model. J. Integr. Agric. 14(11): 2340-2357.
7. Jardim, A.N.O. and Caldas, E.D. 2012, Brazilian monitoring programs for pesticide residues in food - results from 2001 to 2010. Food Control. 25: 607-616.
8. 衛生福利部。2017。農藥殘留容許量標準。106.06.29衛授食字第1061301760號令修正。
9. 衛生福利部。2018。農藥殘留容許量標準。107.01.16衛授食字第1061303851號令修正。
10. 衛生福利部。2018。農藥殘留容許量標準。

- 準。107.06.27衛授食字第1071301017號令修正。
11. 衛生福利部。2018。農藥殘留容許量標準。107.09.12衛授食字第1071302309號令修正。
12. 行政院農委會。2015。限制4.95%芬普尼水懸劑之使用方法及其範圍。104.01.20農防字第1031489958號公告。
13. 行政院農委會。2017。公告「4.95%芬普尼水懸劑為禁用農藥」，並自即日生效。106.09.06農防字第1061488738號公告。
14. 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。
15. 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。
16. 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。
17. 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。
18. 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。
19. 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。
20. 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。

Monitoring of Pesticide Residues in Agricultural Products on Markets in 2018

PEI-HSUAN HOU¹, YI-CHING LIAO¹, YI-FANG TSAI¹, CHIEN-HUI YANG¹,
FANG-MING LIU¹, YING-CHE HUANG², FANG CHOU³,
HUAN-LUNG TAO⁴, MIN-CHI LU⁵, CHAO-YIN LU⁶, PEI-YU CHEN⁷,
CHUN-MING CHEN⁸, TZU-LING CHIU⁹ AND HIS-YIN WANG¹⁰

¹Southern Center for Regional Administration, TFDA

² Department of Health, New Taipei City Government ³Department of Health, Taipei City Government

⁴Office of Food and Drug Safety, Taichung City ⁵Chiayi City Health Bureau

⁶Public Health Bureau, Tainan City Government ⁷Department of Health, Kaohsiung City Government

⁸Public Health Bureau, Yilan County ⁹Department of Public Health, Taoyuan

¹⁰Public Health Bureau, Yunlin Country

ABSTRACT

In Taiwan, the pesticide residues in fruits and vegetables have been a popular issue for several decades. In order to ensure the food safety of fresh fruits and vegetables, the Taiwan Food and Drug Administration (TFDA) started monitoring the condition of the pesticide residues in produce in 1987. Then, a more integrate project called “Monitoring of Pesticide Residues in Agricultural Products on Markets” was launched in 1996 and continually carried. In 2018 the project sampled fruits and vegetables from traditional markets, supermarkets, restaurants as well as other food service stations through the supports of local health bureaus. All samples were analyzed for 373 pesticide residues according to the official multi-residue testing methods of pesticides promulgated by the Ministry of Health and Welfare (MOHW) in Taiwan. There were in total of 4467 samples including 2951 vegetable samples, 1072 fruit samples, and 444 other samples. The overall pesticide screening pass rate was 89.0%. The pass rates of vegetables, fruits, and other samples were 89.2%, 90.5%, and 84.7%, respectively. The results showed that agricultural products from traditional markets and offshore islands had the highest failure rate. In the categories of product types, the results showed beans, spices, herbal and woody plants had higher unqualified rates. Among the pesticides positive samples, pendimethalin was the dominate pesticide in the illegal products. In addition, the reason for the illegal pesticide residues in agricultural products was concluded, “using unapproved pesticides”. In order to monitor and improve the condition of the pesticide residues in agricultural products, the sampling and testing procedures of pesticide residues will continually conducted especially for high-risk products. All the results of violated agricultural products were referred to the local health authorities for further administrative treatment and source tracing back. Moreover, violated farmers will be educated about the correct use of pesticides by agricultural authorities. All monitoring results will be posted on TFDA’s website providing real-time information for consumers.

Key words: pesticide residues, agricultural products