



108年度市售農產品農藥殘留監測

侯珮萱¹ 廖怡清¹ 張嘉玲¹ 楊千慧¹ 魏任廷¹ 黃英哲² 周芳³ 尤譽嫻⁴
王映琰⁵ 盧昭吟⁶ 陳瑋芸⁷ 吳淑芬⁸ 邱子玲⁹ 鄭玉松¹⁰ 陳映庭¹¹

¹食品藥物管理署 ²新北市府衛生局 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 ¹¹金門縣衛生局

摘 要

為維護民眾食用生鮮蔬果之安全，衛生福利部食品藥物管理署(簡稱食藥署)透過本計畫監測市售農產品農藥殘留。由各地方政府衛生局針對消費市場端之農產品抽樣檢驗農藥殘留，分別於果菜批發市場、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(簡稱衛福部)公告之食品中殘留農藥檢驗方法，檢驗殘留農藥種類及其代謝產物計374項，檢驗結果依據衛福部公告之農藥殘留容許量標準予以判定，108年度總計抽驗5,164件農產品，檢驗合格計4,679件，合格率90.6%。其中蔬菜類抽驗3,165件，合格率89.4%；水果類抽驗1,453件，合格率93.2%；其他類抽驗546件，合格率90.8%。依抽樣場域分析，傳統市場抽驗之農產品有較高的不合格率。依作物類別分析，豆菜類與香辛植物及其他草本木本植物有較高的不合格率。分析485件農藥殘留不合格案件，主要檢出之農藥品項為Fipronil及Prochloraz，農藥使用違規原因主要為使用未核准用藥。為了更有效監測與改善市售蔬果農藥殘留，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，透過農政單位加強上市前用藥管理。

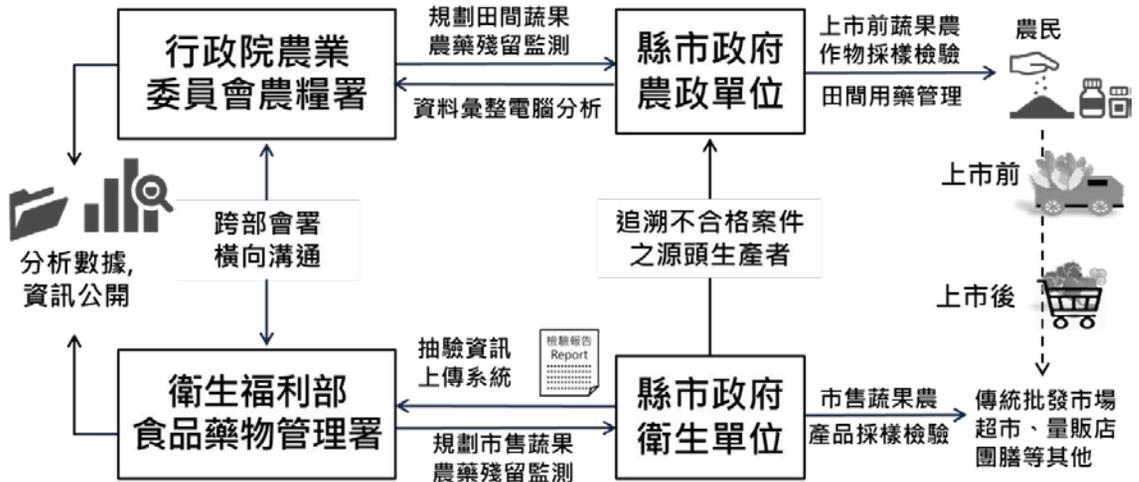
關鍵詞：蔬果農產品、農藥殘留、農藥檢驗

前 言

在國人日常飲食中，蔬果農產品是不可欠缺的營養來源，隨著近年生活品質提升，民眾逐漸重視食材本質及安全，蔬果農藥殘留成為備受重視的議題之一。不同品種的農作物在不同環境以及不同季節下所面臨的病蟲害大不相同，為了維持產量、穩定品質，多數農民會透過施用農藥來防治作物受損，倘未依規定施用農藥，或未按照安全採收期而提早採收，都有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⁾。

目前市售蔬果等農產品之農藥殘留管理(圖一)，上市前之農場端由農政機關規範田間農藥使用者應依照農藥標示記載之使用方法及其範圍施藥，並採取適當防範措施或裝設防護設備避免鄰田汙染，同時遵守安全採收期，以降低蔬果作物農藥殘留的風險；上市後之市售



圖一、市售蔬果農產品農藥殘留管理流程圖

端則透過衛生機關針對已進入消費市場之農產品抽樣檢驗農藥殘留，由食藥署統籌規劃市售蔬果農藥殘留監測計畫，地方政府衛生局進行抽樣及檢驗，依當時公告修正之農藥殘留容許量標準進行結果判定，並將抽驗樣本資訊及檢驗結果上傳資訊系統，以建立市售蔬果農產品農藥殘留資料庫，經食藥署總整分析監測結果，定期將違規農產品來源移請農政機關落實源頭管理，並作為源頭農藥使用管理之政策參考，憑藉跨部會橫向溝通及中央與地方聯合分工模式，強化市售蔬果農產品監測及管理效能。

食藥署前身藥物食品檢驗局自76年起開始執行市售農產品農藥殘留之檢測，於85年開始正式規劃執行「市售蔬果農藥殘留調查」計畫，近年為強化食品安全衛生管理，提升消費信心，政府於105年推動食安五環政策，完善我國食安管理，本監測計畫配合食安五環加強查驗政策，分析本署歷年監測計畫成果，篩選每年度農藥殘留不合格率大於10%之蔬果品項列為高違規蔬果農產品，另不合格率曾大於10%且有逐步上升趨勢之蔬果品項列為高風險

蔬果農產品，亦同時納入農糧署田間監測成果併同考量，調整後市場加強監測品項。並自105年起強化管控高違規及高風險農產品，提高該等農產品之抽驗比率，有效運用檢驗量能，降低市面流通農產品之農藥殘留違規風險。

我國市售蔬果農產品來源包含國內種植及國外進口，為確認田間農藥的使用及進口農產品殘留農藥情形，政府逐年修訂農藥殘留容許量標準，並收集國內外檢驗資訊，開發多重農藥檢驗方法，逐漸增加農藥檢驗品項。108年度市售農產品農藥殘留監測計畫之檢驗，係依據106年8月31日衛授食字第1061901690號公告修正「食品中殘留農藥檢驗方法-多重殘留分析方法(ㄅ)」⁽²⁾與107年11月30日衛授食字第1071902338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(ㄆ)」⁽³⁾，農藥檢驗項目為374項。

希冀藉由本監測計畫建立完整資料庫，以瞭解掌握市售農產品農藥殘留主因，並追查違規案件生產源頭，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

於民國108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⁽⁴⁻⁸⁾。

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)」⁽²⁾，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-二硫代胺基甲酸鹽類之檢驗(二)」⁽³⁾，檢體經反應後，以氣相層析儀(gas chromatograph, GC)配合頂空進樣器(headspace sampler)分析二硫化碳(CS₂)氣體。

結果與討論

108年度市售蔬果農產品農藥殘留監測結果，總計抽驗5,164件，符合規定者計4,679件，合格率90.6%，其中蔬菜類檢體計3,165件，符合規定者計2,829件，合格率89.4%；水

果類檢體計1,453件，符合規定者計1,354件，合格率93.2%；其他類檢體計546件，符合規定者計496件，合格率90.8%。透過統計分析，其中蔬菜類中不合格率最高者為豆菜類，其次為果菜類及小葉菜類，相較其他蔬菜種類有顯著性偏高；水果類不合格率最高者為大漿果類，其次為核果類；其他類則是以香辛植物及其他草本本植物之不合格率有顯著性偏高(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530件，符合規定者計478件，合格率90.2%；傳統市場抽驗1,423件，符合規定者計1,251件，合格率87.9%；量販店抽驗460件，符合規定者計419件，合格率91.1%；超市抽驗1,841件，符合規定者計1,682件，合格率91.4%；團膳抽驗487件，符合規定者計441件，合格率90.6%；其他場域抽驗423件，符合規定者計408件，合格率96.5%；顯示農藥殘留合格率最低之場域為傳統市場，其次為批發市場(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1,925件，符合規定者計1,723件，合格率89.5%；中部抽驗969件，符合規定者計873件，合格率90.1%；南部抽驗1,155件，符合規定者計1,096件，合格率94.9%；東部抽驗651件，符合規定者計566件，合格率86.9%；離島地區抽驗464件，符合規定者計421件，合格率90.7%；顯示南部地區之市售蔬果農藥殘留合格率最高，東部地區合格率最低，其次為北部地區(表三)，續分析各區域不合格案件來源縣市多為雲林縣、屏東縣及彰化縣等農業大縣，並由地方政府衛生單位追查不合格案件之源頭生產者移請農政單位進行源頭用藥管理。

依蔬菜類、水果類及其他類分析(表一)，其中豆菜類、香辛植物及其他草本本植物與大漿果類之不合格率分別為27.2%、26.6%與14.3%，屬於農藥殘留風險較高之農產品；果

表一、108年市售農產品農藥殘留檢驗結果

| 蔬果種類 | 抽驗件數 | 符合規定 | | 不符規定 | | 勝算比 Odds Ratio | p-value | |
|------|-------------|-------|-------|-------|-----|-------------------|---------|----------|
| | | 件數 | 百分比 | 件數 | 百分比 | | | |
| 蔬菜類 | 包葉菜類 | 214 | 207 | 96.7 | 7 | 3.3 | 1.17 | 0.785 |
| | 小葉菜類 | 1387 | 1242 | 89.5 | 145 | 10.5 | 4.03 | 0.001 |
| | 根莖菜類 | 369 | 356 | 96.5 | 13 | 3.5 | 1.26 | 1.260 |
| | 蕈菜類 | 36 | 36 | 100.0 | 0 | 0.0 | - | - |
| | 果菜類 | 529 | 471 | 89.0 | 58 | 11.0 | 4.25 | 0.001 |
| | 瓜菜類 | 213 | 207 | 97.2 | 6 | 2.8 | 1.00 | - |
| | 豆菜類 | 393 | 286 | 72.8 | 107 | 27.2 | 12.91 | < 0.0001 |
| | 芽菜類 | 24 | 24 | 100.0 | 0 | 0.0 | - | - |
| | 小計 | 3,165 | 2,829 | 89.4 | 336 | 10.6 | - | - |
| 水果類 | 瓜果類 | 31 | 30 | 96.8 | 1 | 3.2 | 3.33 | 0.304 |
| | 大漿果類 | 463 | 397 | 85.7 | 66 | 14.3 | 16.63 | < 0.0001 |
| | 小漿果類 | 221 | 213 | 96.4 | 8 | 3.6 | 3.76 | 0.053 |
| | 核果類 | 132 | 124 | 93.9 | 8 | 6.1 | 6.45 | 0.007 |
| | 梨果類 | 303 | 300 | 99.0 | 3 | 1.0 | 1.00 | - |
| | 柑桔類 | 303 | 290 | 95.7 | 13 | 4.3 | 4.48 | 0.02 |
| | 小計 | 1,453 | 1,354 | 93.2 | 99 | 6.8 | - | - |
| 其他類 | 米類 | 28 | 28 | 100.0 | 0 | 0.0 | - | - |
| | 咖啡類 | 7 | 7 | 100.0 | 0 | 0.0 | - | - |
| | 麥類 | 2 | 2 | 100.0 | 0 | 0.0 | - | - |
| | 雜糧類 | 22 | 22 | 100.0 | 0 | 0.0 | - | - |
| | 乾豆類 | 10 | 10 | 100.0 | 0 | 0.0 | - | - |
| | 茶類 | 293 | 292 | 99.7 | 1 | 0.3 | 1.00 | - |
| | 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 | 184 | 135 | 73.4 | 49 | 26.6 | 105.99 | < 0.0001 |
| | 小計 | 546 | 496 | 90.8 | 50 | 9.2 | - | - |
| 總計 | 5,164 | 4,679 | 90.6 | 485 | 9.4 | - | - | |

備註：透過SPSS軟體建立羅吉斯回歸分析模式(logistic regression)，找出影響市售蔬果農產品不合格率之顯著因子，並以勝算比指標(Odds Ratio)顯示該等因子與不合格率相關強度的大小，勝算比越高代表該因子與不合格率關聯性越高

菜類不合格率11.0%及小葉菜類10.5%次之，不合格率高於108年整體監測不合格率9.4%。進一步討論該些類別之農藥違規使用樣態，分析豆菜類不合格案件，檢出農藥殘留超出殘留容許量標準者計28件次，檢出未核准用藥

者計168件次；分析香辛植物及其他草本植物不合格案件，檢出農藥殘留超出殘留容許量標準者計2件次，檢出未核准用藥者計102件次；分析大漿果類不合格案件，檢出農藥殘留超出殘留容許量標準者計17件次，檢出未



表二、108年市售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 | | 勝算比 Odds Ratio | p-value |
|-------------------|-------|-------|------|------|------|-------------------|----------|
| | | 件數 | 百分比 | 件數 | 百分比 | | |
| 批發市場 ^a | 530 | 478 | 90.2 | 52 | 9.8 | 2.96 | < 0.0001 |
| 傳統市場 | 1,423 | 1,251 | 87.9 | 172 | 12.1 | 3.74 | < 0.0001 |
| 量販店 | 460 | 419 | 91.1 | 41 | 8.9 | 2.66 | 0.002 |
| 超市 | 1,841 | 1,682 | 91.4 | 159 | 8.6 | 2.57 | 0.001 |
| 團膳 | 487 | 441 | 90.6 | 46 | 9.4 | 2.84 | < 0.0001 |
| 其他 | 423 | 408 | 96.5 | 15 | 3.5 | 1.00 | - |
| 總計 | 5,164 | 4,679 | 90.6 | 485 | 9.4 | - | - |

a.批發市場包含生產合作社、青果市場等抽驗場域

表三、108年市售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 | | 勝算比 Odds Ratio | p-value |
|-----------------|-------|-------|------|------|------|-------------------|----------|
| | | 件數 | 百分比 | 件數 | 百分比 | | |
| 北部 ^a | 1,925 | 1,723 | 89.5 | 202 | 10.5 | 2.18 | < 0.0001 |
| 中部 ^b | 969 | 873 | 90.1 | 96 | 9.9 | 2.04 | < 0.0001 |
| 南部 ^c | 1,155 | 1,096 | 94.9 | 59 | 5.1 | 1.00 | - |
| 東部 ^d | 651 | 566 | 86.9 | 85 | 13.1 | 2.79 | < 0.0001 |
| 離島 ^e | 464 | 421 | 90.7 | 43 | 9.3 | 1.90 | 0.002 |
| 總計 | 5,164 | 4,679 | 90.6 | 485 | 9.4 | - | - |

^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縣市

核准用藥者計77件次；分析果菜類不合格案件，檢出農藥殘留超出殘留容許量標準者計20件次，檢出未核准用藥者計67件次；分析小葉菜類檢出農藥殘留超出殘留容許量標準者計88件次，檢出未核准用藥者計135件次。豆菜類以豌豆不合格率偏高，檢出農藥不合格總計131件次，其中以Diniconazole最常檢出，次為Prochloraz，兩者違規樣態皆為未核准用藥；香辛植物及其他草木本植物以芫荽不合格率偏高，檢出農藥不合格總計82件次，其中以Linuron為最常檢出，次為Pencycuron，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62件次，其中以Methomyl為最常檢出，次為Famoxadone，而Methomyl違規樣態屬未核准用藥，Famoxadone違規樣態屬檢出農藥殘留超出殘留容許量標準；木瓜檢出農藥違規總計21件次，主要違規農藥品項分別為Methomyl，違規樣態為未核准用藥；果菜類主要違規農產品為辣椒，檢出農藥不合格總計46件次，以Hexaconazole為最常檢出，違規樣態為未核准用藥；小葉菜類主要違規農產品為蔥，檢出農藥違規總計35件次，違規農藥品項較為分散，主要為Fenbutatin-oxide，次包含

Fluxapyroxad及Thifluzamide，違規樣態皆為未核准用藥；歸納該些蔬果品項主要違規原因皆屬檢出未核准用藥(表四)。次分析105至108年農藥殘留主要違規樣態，結果顯示農民未依規

定施用政府核准使用之農藥為市售農產品農藥殘留違規之主要原因(表五)。

針對108年485件不合格案件之農藥成分進行分析(表六)，檢出農藥成分以Fipronil和

表四、108年市售農產品農藥殘留違規藥劑分析

| 高違規作物別 (違規率≥10%) | 違規蔬果種類 | 違規樣態 | 違規件次 | 檢出農藥品項數 | 檢出農藥品項及件次 |
|---------------------|-------------|-------|------|---------|--|
| 豆菜類 | 菜豆 | 超出限量 | 7 | 5 | Acetamiprid (1)、Carbendazim (2)、Clothianidin (1)、Methomyl (1)、Thiamethoxam (2) |
| | | 未核准用藥 | 40 | 23 | Carbofuran (6)、Clofentezine (1)、Cyproconazole (1)、Ethion (1)、Etofenprox (2)、Famoxadone (1)、Fenbutatin-oxide (2)、Fenpyroximate (3)、Fenthion (1)、Fipronil (2)、Formetanate (2)、Hexaconazole (1)、Indoxacarb (3)、Isoprothiolane (1)、Mandipropamid (1)、Metalaxyl (1)、Pencycuron (1)、Prochloraz (3)、Tebuconazole (3)、Thifluzamide(1)、Tolfenpyrad (1)、Triazophos (1)、Triflumizole (1) |
| | 豇豆 (長豇豆) | 超出限量 | 5 | 2 | Propamocarb hydrochloride (2)、Thiamethoxam (3) |
| | | 未核准用藥 | 13 | 9 | Carbofuran (3)、Ethion (2)、Etofenprox (2)、Fluopicolide (1)、Formetanate (1)、Hexaconazole (1)、Indoxacarb (1)、Spirodiclofen (1)、Tebuconazole (1) |
| | 豌豆 | 超出限量 | 16 | 6 | Clothianidin (5)、Methamidophos (1)、Procymidone (1)、Propamocarb hydrochloride (2)、Tebuconazole (1)、Thiamethoxam (6) |
| | | 未核准用藥 | 115 | 25 | Famoxadone (4)、Fenbuconazole (6)、Fipronil (1)、Fluopicolide (2)、Flutriafol (1)、Hexaconazole (7)、Lufenuron (2)、Oxadixyl (5)、Pencycuron (1)、Prochloraz (13)、Propamocarb hydrochloride (2)、Propiconazole (12)、Quinoxifen (1)、Tebuconazole (6)、Tebufenozide (1)、Tolfenpyrad (6)、Trifloxystrobin (5)、Carbofuran (3)、Diniconazole (14)、Fluopyram (10)、Flusilazole (7)、Isopyrazam (1)、Metrafenone (2)、Omethoate (1)、Thifluzamide (2) |
| 香辛植物及其他草本植物 | 玫瑰 | 未核准用藥 | 8 | 6 | Methomyl (1)、Chlorfenapyr (1)、Cyhalothrin (2)、Penconazole (2)、Pirimicarb (1)、Thiacloprid (1) |
| | 肺形草 | 未核准用藥 | 1 | 1 | Metolachlor (1) |
| | 肺炎草 | 未核准用藥 | 1 | 1 | Pendimethalin (1) |
| | 芫荽 | 未核准用藥 | 82 | 37 | Atrazine (1)、Carbaryl (2)、Carbosulfan (1)、Dinotefuran (1)、Ethion (2)、Linuron (14)、Phorate (1)、Acephate (1)、Acetamiprid (1)、Bifenthrin (1)、Carbendazim (3)、Chlorothalonil (1)、Chlorpyrifos (5)、Cypermethrin (2)、Cyprodinil (1)、Deltamethrin (1)、Difenoconazole (3)、Dimethomorph (2)、Fenitrothion (5)、Fipronil (1)、Flutolanil (2)、Hexaconazole (2)、Imidacloprid (3)、Indoxacarb (1)、 |

表四、108年市售農產品農藥殘留違規藥劑分析(續)

| 高違規作物別 (違規率≥10%) | 違規蔬 果種類 | 違規樣態 | 違規 件次 | 檢出農藥 品項數 | 檢出農藥品項及件次 |
|---------------------|-------------|-------|----------|-------------|--|
| 香辛植物及其 他草本植物 | | | | | Iprodione (3)、Isoprothiolane (3)、Pencycuron (7)、Pendimethalin (1)、Permethrin (1)、Phenthoate (1)、Phosmet (1)、Prochloraz (1)、Procymidone (1)、Profenophos (1)、Propamocarb hydrochloride (1)、Pyraclostrobin (1)、Triadimenol (3) |
| | 花椒 | 未核准用藥 | 2 | 2 | Acetamiprid (1)、Imidacloprid (1) |
| | 咸豐草 | 未核准用藥 | 2 | 2 | Chlorpyrifos (1)、Pendimethalin (1) |
| | 枸杞根 | 超出限量 | 2 | 2 | Cyhalothrin (1)、Triazophos (1) |
| | | 未核准用藥 | 5 | 5 | Acetamiprid (1)、Chlorfenapyr (1)、Fipronil (1)、Lufenuron (1)、Pyriproxyfen (1) |
| | 胡椒 | 未核准用藥 | 1 | 1 | Fipronil (1) |
| 大漿果類 | 木瓜 | 超出限量 | 1 | 1 | Azoxystrobin (1) |
| | | 未核准用藥 | 20 | 10 | Bifenazate (1)、Fenbutatin-oxide (1)、Fenpyroximate (2)、Isopyrazam (1)、Mandipropamid (1)、Methomyl (8)、Pencycuron (1)、Prochloraz (3)、Pyriproxyfen (1)、Zoxamide (1) |
| | 火龍果 | 未核准用藥 | 3 | 3 | Cypermethrin (1)、Fipronil (1)、Propamocarb hydrochloride (1) |
| | 石榴 | 未核准用藥 | 1 | 1 | Bifenthrin (1) |
| | 百香果 | 超出限量 | 15 | 3 | Difenoconazole (3)、Famoxadone (11)、Triazophos (1) |
| | | 未核准用藥 | 47 | 20 | Boscalid (2)、Bromopropylate (3)、Buprofezin (1)、Cyazofamid (1)、Cypermethrin (2)、Diflubenzuron (1)、Dimethomorph (4)、Fenpyroximate (1)、Formetanate (1)、Kresoxim-methyl (1)、Mandipropamid (7)、Methomyl (13)、Piperonyl butoxide (1)、Prochloraz (3)、Profenophos (1)、Pymetrozine (1)、Pyrimethanil (1)、Pyriproxyfen (1)、Spirodiclofen (1)、Zoxamide (1) |
| | 奇異果 | 未核准用藥 | 3 | 1 | Etofenprox (3) |
| | 香蕉 | 超出限量 | 1 | 1 | Pyraclostrobin (1) |
| | | 未核准用藥 | 2 | 1 | Dimethomorph (2) |
| | 釋迦 (番荔枝) | 未核准用藥 | 1 | 1 | Buprofezin (1) |
| | 果菜類 | 枸杞 | 超出限量 | 1 | 1 |
| 秋葵 | | 超出限量 | 1 | 1 | Acephate (1) |
| | | 未核准用藥 | 6 | 4 | Buprofezin (1)、Fipronil (1)、Flonicamid (3)、Pymetrozine (1) |
| 茄子 | | 超出限量 | 4 | 2 | Ethion (1)、Imidacloprid (3) |
| | | 未核准用藥 | 15 | 8 | Dimethoate (1)、Fenazaquin (1)、Fenbutatin-oxide (1)、Fipronil (1)、Hexaconazole (1)、Pencycuron (1)、Spirodiclofen (6)、Thiabendazole (3) |
| 甜椒 | | 超出限量 | 1 | 1 | Fenazaquin (1) |

表四、108年市售農產品農藥殘留違規藥劑分析(續)

| 高違規作物別 (違規率≥10%) | 違規蔬 果種類 | 違規樣態 | 違規 件次 | 檢出農藥 品項數 | 檢出農藥品項及件次 |
|---------------------|-------------------|-------|----------|-------------|--|
| 果菜類 | | 未核准用藥 | 13 | 10 | Clofentezine (1)、Cyflufenamid (1)、Etozazole (2)、Fenbutatin-oxide (2)、Fenthion (1)、Hexaconazole (1)、Hexythiazox (2)、Isopyrazam (1)、Pencycuron (1)、Trichlorfon (1) |
| | 辣椒 | 超出限量 | 13 | 6 | Carbendazim (1)、Clothianidin (3)、Difenoconazole (3)、Dinotefuran (1)、Imidacloprid (4)、Profenophos (1) |
| | | 未核准用藥 | 33 | 19 | Diniconazole (1)、Fenbutatin-oxide (1)、Fenthion (1)、Fipronil (1)、Fonicamid (1)、Fluazinam (1)、Flusilazole (2)、Hexaconazole (6)、Isopyrazam (1)、Omethoate (1)、Penconazole (1)、Pencycuron (3)、Prochloraz (3)、Prothiofos (1)、Pymetrozine (1)、Spirodiclofen (4)、Thifluzamide (2)、Triazophos (1)、Trichlorfon (1) |
| 小葉菜類 | 小白菜 | 超出限量 | 1 | 1 | Dimethomorph (1) |
| | 不結球 萵苣 (A菜) | 超出限量 | 2 | 2 | Carbendazim (1)、Chlorothalonil (1) |
| | 不結球 萵(大陸 妹) | 超出限量 | 2 | 2 | Chlorothalonil (1)、Difenoconazole (1) |
| | | 未核准用藥 | 8 | 6 | Fenpyroximate (1)、Fluxapyroxad (3)、Indoxacarb (1)、Propiconazole (1)、Tebuconazole (1)、Trifloxystrobin (1) |
| | 白菜 | 超出限量 | 4 | 3 | Chlorfenapyr (2)、Dimethoate (1)、Oxamyl (1) |
| | | 未核准用藥 | 2 | 2 | Omethoate (1)、Tebuconazole (1) |
| | 油菜 | 超出限量 | 10 | 8 | Abamectin (1)、Acetamiprid (1)、Carbendazim (2)、Chlorfenapyr (1)、Clothianidin (1)、Cyhalothrin (1)、Cypermethrin (1)、Oxamyl (2) |
| | | 未核准用藥 | 4 | 2 | Fipronil (3)、Thiacloprid (1) |
| | 芥菜 | 超出限量 | 16 | 14 | Abamectin (1)、Acephate (1)、Acetamiprid (1)、Carbofuran (1)、Carbosulfan (1)、Chlorfenapyr (1)、Clothianidin (1)、Dimethomorph (1)、Emamectin benzoate (2)、Indoxacarb (1)、Methamidophos (1)、Oxamyl (2)、Propamocarb hydrochloride (1)、Tolfenpyrad (1) |
| | | 未核准用藥 | 3 | 2 | Fipronil (2)、Pyriproxyfen (1) |
| | | 芥藍 | 超出限量 | 7 | 4 |
| | | 未核准用藥 | 6 | 5 | Ethiprole (1)、Fluxapyroxad (1)、Paclobutrazol (1)、Propiconazole (2)、Pyriproxyfen (1) |
| | 芹菜 | 超出限量 | 8 | 5 | Carbofuran (1)、Chlorpyrifos (1)、Linuron (1)、Pencycuron (4)、Propamocarb hydrochloride (1) |
| | | 未核准用藥 | 26 | 12 | Difenoconazole (5)、Dimethomorph (8)、Fipronil (1)、Fonicamid (2)、Fluopyram (1)、Indoxacarb (1)、Iprobenfos (1)、Paclobutrazol (1)、Propamocarb |

表四、108年市售農產品農藥殘留違規藥劑分析(續)

| 高違規作物別 (違規率≥10%) | 違規蔬 果種類 | 違規樣態 | 違規 件次 | 檢出農藥 品項數 | 檢出農藥品項及件次 |
|---------------------|-------------------|-------|----------|-------------|--|
| 小葉菜類 | | | | | hydrochloride (3)、Tebuconazole (1)、Thiabendazole (1)、Tolfenpyrad (1) |
| | 青江菜 | 超出限量 | 9 | 7 | Abamectin (1)、Chlorfenapyr (2)、Chlorothalonil (1)、Cyhalothrin (1)、Cypermethrin (1)、Profenophos (1)、Tolfenpyrad (2) |
| | | 未核准用藥 | 5 | 2 | Fluxapyroxad (1)、Fipronil (4) |
| | 紅鳳菜 | 超出限量 | 7 | 6 | Diazinon (1)、Dimethomorph (1)、Fluopicolide (1)、Malathion (2)、Profenophos (1)、Propamocarb hydrochloride (1) |
| | | 未核准用藥 | 6 | 4 | Boscalid (1)、Fenthion (1)、Isoprothiolane (3)、Metaflumizone (1) |
| | 韭菜 | 超出限量 | 7 | 5 | Azoxystrobin (1)、Carbendazim (3)、Carbofuran (1)、Carbosulfan (1)、Oxamyl (1) |
| | | 未核准用藥 | 12 | 10 | Acetamiprid (2)、Cyazofamid (1)、Dinotefuran (1)、Flubendiamide (1)、Mandipropamid (1)、Mepronil (2)、Metaflumizone (1)、Oxadiazon (1)、Tebuconazole (1)、Tolfenpyrad (1) |
| | 韭菜花 | 未核准用藥 | 1 | 1 | Formetanate (1) |
| | 茼蒿 | 超出限量 | 8 | 5 | Carbendazim (2)、Chlorothalonil (2)、Difenoconazole (1)、Dimethomorph (2)、Oxamyl (1) |
| | | 未核准用藥 | 5 | 5 | Ametryn (1)、Flubendiamide (1)、Fluxapyroxad (1)、Indoxacarb (1)、Oxadiazon (1) |
| | 莧菜 | 未核准用藥 | 18 | 9 | Boscalid (1)、Cyazofamid (6)、Difenoconazole (1)、Dinotefuran (1)、Flubendiamide (1)、Indoxacarb (1)、Metaflumizone (1)、Pyraclostrobin (5)、Thiabendazole (1) |
| | 菠菜 | 超出限量 | 1 | 1 | Difenoconazole (1) |
| | 葉用甘 藷 (地瓜葉) | 未核准用藥 | 3 | 3 | Etofenprox (1)、Tricyclazole (1)、Oxadiazon (1) |
| | 蒜 | 未核准用藥 | 2 | 1 | Boscalid (2) |
| | 蔥 | 超出限量 | 5 | 3 | Carbendazim (1)、Carbofuran (3)、Emamectin benzoate (1) |
| | | 未核准用藥 | 30 | 15 | Ametoctradin (1)、Clofentezine (1)、Dinotefuran (1)、Epoconazole (1)、Famoxadone (1)、Fenbutatin-oxide (5)、Fluxapyroxad (4)、Formetanate (1)、Methoxyfenozide (1)、Prochloraz (2)、Pyridaben (3)、Spirodiclofen (2)、Tebuconazole (1)、Thifluzamide (4)、Zoxamide (2) |
| | 蘿菜 (空心菜) | 未核准用藥 | 3 | 3 | Cyazofamid (1)、Flubendiamide (1)、Isoprothiolane (1) |
| | 羅勒 (九層塔) | 超出限量 | 1 | 1 | Chlorpyrifos (1) |
| | | 未核准用藥 | 1 | 1 | Indoxacarb (1) |

^a 香辛植物類代表香辛植物及其他草本植物類

表五、105至108年市售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 | | 使用未核准用藥 | | 農藥殘留超量且使用未核准用藥 | |
|-----|--------|--------|------|---------|------|----------------|------|
| | | 件數 | 百分比 | 件數 | 百分比 | 件數 | 百分比 |
| 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 |

表六、105至108年期間農藥殘留檢出不符規定前四名之農藥成分

| 年度 | 第一名成分 (檢出不符規定件數) 檢出件數較多之類別 | 第二名成分 (檢出不符規定件數) 檢出件數較多之類別 | 第三名成分 (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 |

Prochloraz兩種成分最多，Fipronil主要自小葉菜類檢出，而Prochloraz則主要自豆菜類及大漿果類檢出；第二名為Methomyl主要自大漿果類檢出；第三名為Dimethomorph及Pencycuron，Dimethomorph主要自小葉菜類及大漿果類檢出，而Pencycuron則主要自香辛植物類檢出。其中Dimethomorph相較於以往105及106年之檢出不符規定件數有明顯降低，另Fipronil相較於以往106年之檢出不符規定件

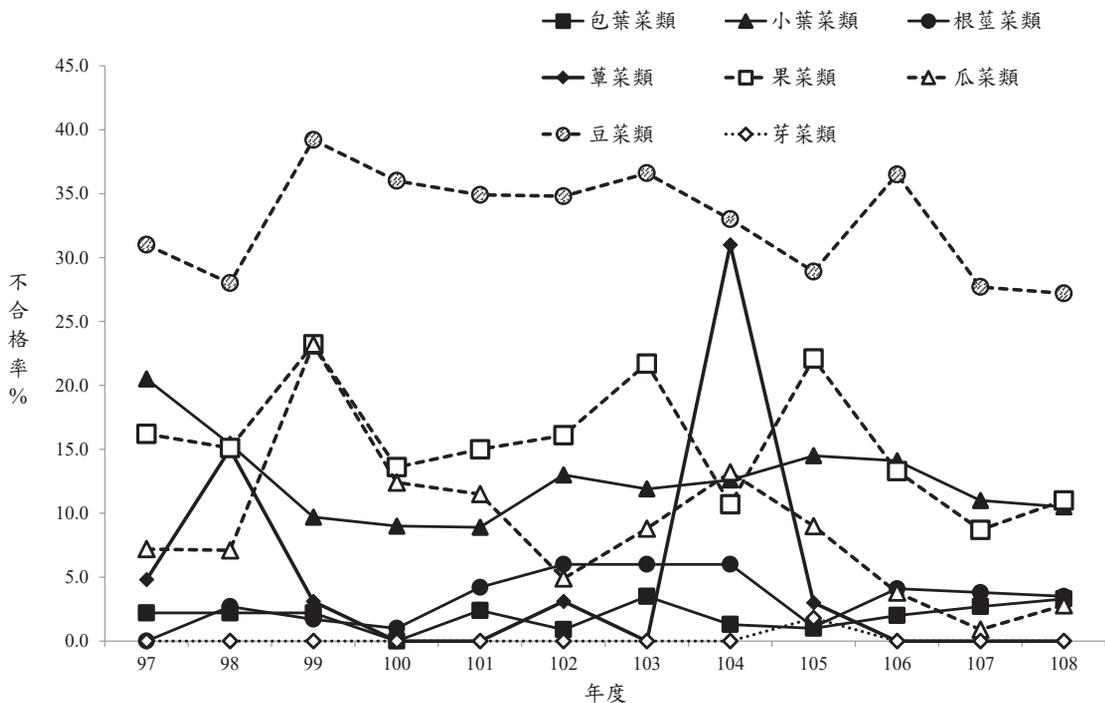
數亦有明顯降低，推測原因除田間農民用藥習慣改變外，其中農委會於104年1月20日公告自105年1月1日刪除4.95% Fipronil水懸劑之使用方法及其範圍⁽⁹⁾，並於106年9月6日公告Fipronil水懸劑為禁用農藥⁽¹⁰⁾，禁止加工、輸入、分裝、販賣及使用，進而降低該類農藥檢出率。另分析Prochloraz主要檢出品項為豌豆且違規樣態為使用未核准用藥；Methomyl主要檢出品項為木瓜及百香果且違規樣態均屬使

Angle

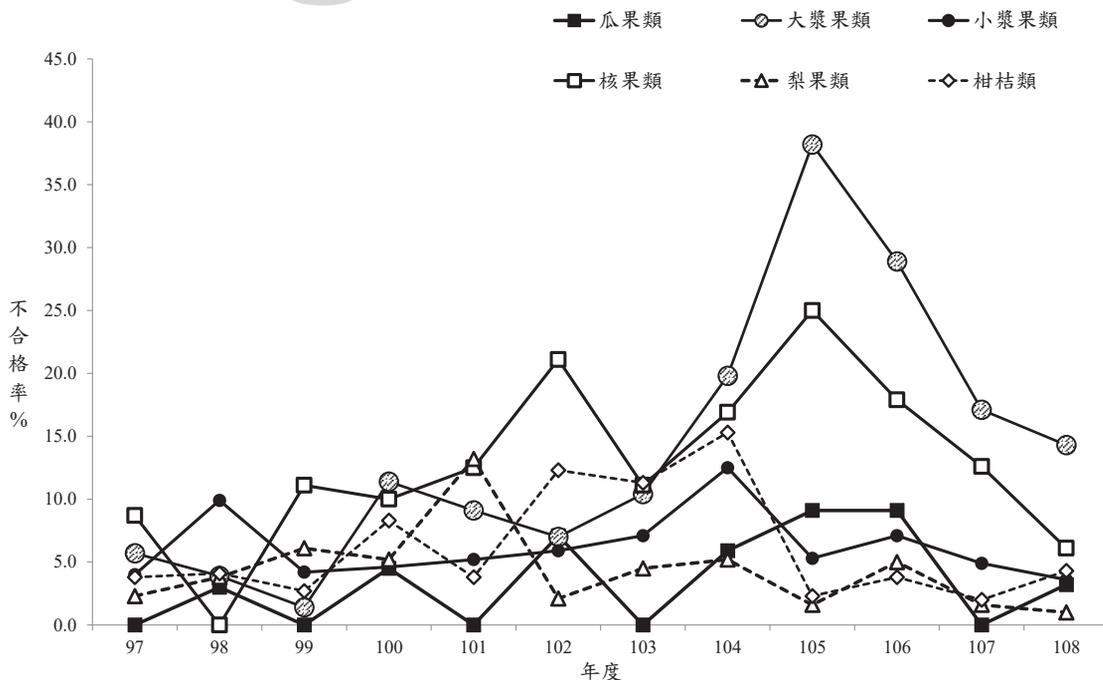
用未核准用藥；Pencycuron主要檢出品項為芫荽且違規樣態為使用未核准用藥，顯示該等農藥成分主要違規原因為農民未依規定施用農藥所致。

分析歷年各類農產品不合格趨勢圖(圖二A-C)與近年104至107年監測成果⁽¹¹⁻¹⁵⁾，在蔬菜類別中(圖二A)，豆菜類不合格率介於27.2%至36.6%，為主要不合格品項；次為果菜類，該作物別因於105年篩選出辣椒、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%，透過持續監測該些風險作物並將監測結果回饋農政機關之跨部會合作方式，其不合格率有逐漸下降之趨勢；小葉菜類違規率則落在10.5%至14.5%之間；蕈菜類於104年因業者走私白木耳案，導致當年度不合格率明顯上升，違規率達31.0%，其不合格率同瓜菜類一致，自104年後開始有穩定下降

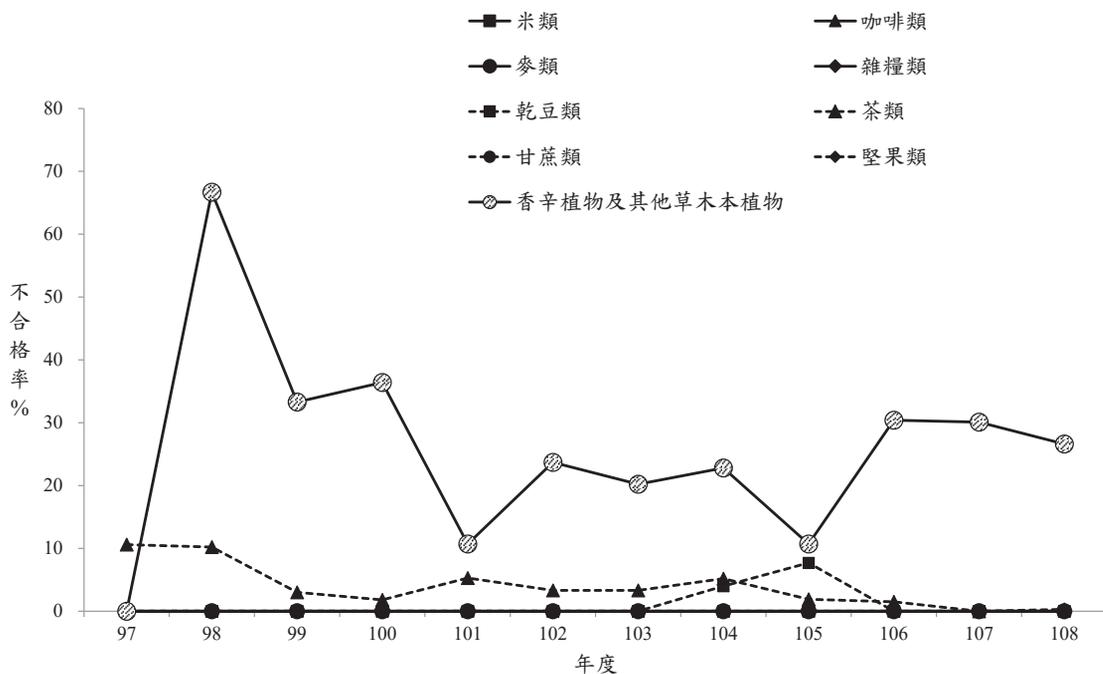
的趨勢；多數蔬菜類農產品不合格率於近年皆呈現下降趨勢，而包葉菜類自105年開始有逐漸上升趨勢，針對該類別之農產品已篩選相關潛勢風險作物納入109年監測計畫持續觀察。在水果類別中(圖二B)，自105年開始，整體不合格率皆呈現下降趨勢，其中大漿果類不合格率介於14.3%至38.2%之間，為主要不合格品項，次為核果類。分析大漿果類不合格率於105年上升至38.2%之原因為104及105年篩選出潛勢風險作物木瓜及百香果，並於105年擴大加強抽驗，因此大漿果類之不合格率由104年19.8%上升至105年38.2%，近年透過農政機關持續檢視該類不合格案件中藥劑使用原因，並針對木瓜及百香果之適合藥劑進行延伸使用評估作業，並輔導農民安全用藥，使大漿果類不合格率有逐年降低趨勢，由105年38.2%下降至108年14.3% (p 值 <0.0001)；核果類則是於104



圖二A、97至108年蔬菜類農產品農藥殘留不合格趨勢圖



圖二B、97至108年水果類農產品農藥殘留不合格趨勢圖



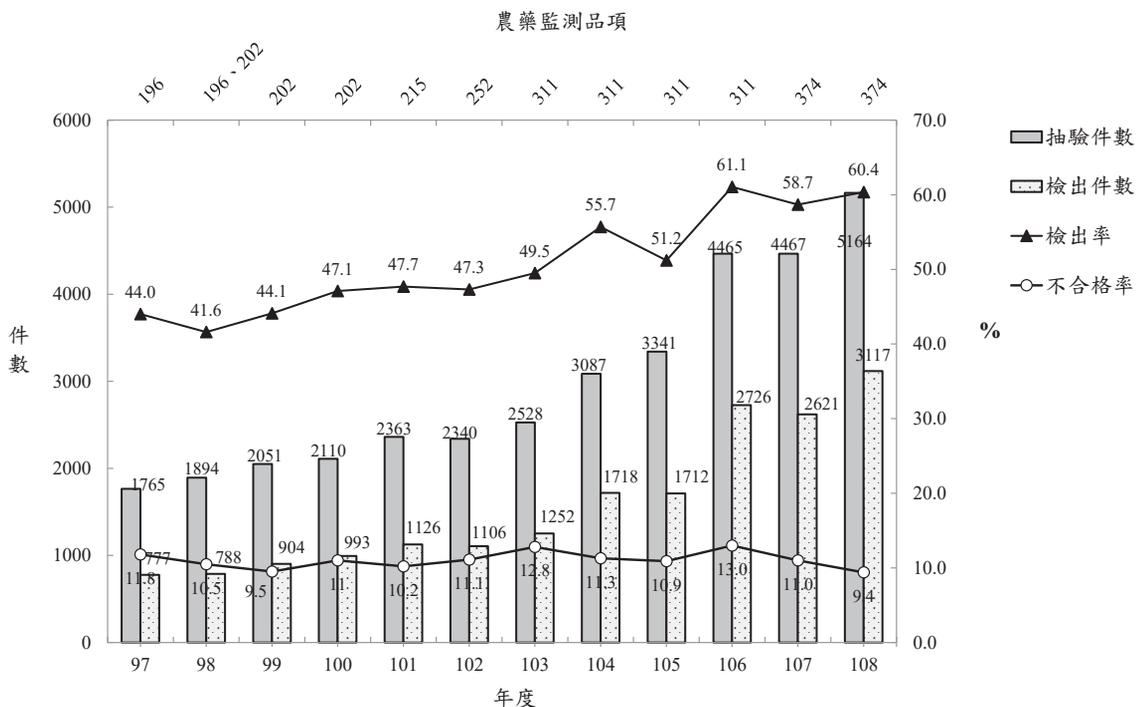
圖二C、103至108年其他類農產品農藥殘留不合格趨勢圖

Angle

年透過加強抽驗將芒果列為潛勢風險農產品並持續監測移源頭管理，其不合格率自105年25.0%逐年下降至108年6.1% (p值= 0.01)，其改善趨勢與大漿果類一致，顯見將市售農產品農藥殘留監測資料回饋農政單位，作為擬訂田間用藥管理措施之依據已有成效。在其他類別中(圖二C)，以香辛植物及其他草本植物之不合格率較高，介於10.7%至30.4%之間，分析其主要違規品項為芫荽及玫瑰，其中芫荽為106年透過加強抽驗篩選出之潛勢風險作物，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30.4%，108年不合格率為26.6%，香辛植物及其他草本植物不合格率偏高之原因可歸納該類作物於田間種植及採收方式、農民用藥習慣，且該類作物項下部分品項非屬國人主要攝食來源(如青草茶原料之風茄草、黃花蜜菜等)，非屬經濟農作物且市場流通販售量低，抽檢樣本數相較於其他作

物偏低，導致一旦檢出不合格案件，不合格率即明顯升高，食藥署已就該類別國人時常接觸之主要違規品項如芫荽，持續加強監測並透過跨部會協商會議回饋農政單位。自105年起針對高風險農產品持續加強抽驗之策略，雖可能導致不合格率相較以往持續偏高，但卻更能夠找出潛伏之主要高風險農產品及其主要違規情形，並藉由農政單位源頭把關施予進行重點性改善措施。

綜上所述，未來將持續加強監測高風險及具潛勢風險之農產品，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，藉以進一步將資訊提供本署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。分析97至108年市售農產品農藥殘留監測結果(圖三)，顯見隨著檢驗技術與儀器靈敏度的提升，農藥



圖三、97至108年市售農產品農藥殘留檢驗結果趨勢圖

殘留的檢出率有逐漸上升趨勢，但並非檢出即代表違規，須依據當年度修訂之農藥殘留容許量進行結果判定。自105年啟動食安五環政策後，106至108年市售農產品農藥殘留不合格率介於9.4%至13.0%之間，且有逐年下降之趨勢，顯見衛生單位及農政單位之跨部會合作已逐漸顯示成效，未來將持續監測掌握市售蔬果農藥殘留違規趨勢，並透過源頭用藥把關以及末端加強監控，共構農場至餐桌之食品安全鏈。

食藥署利用農藥殘留監測計畫資料庫，進行長期的監測，逐步聚焦於高違規、高風險之蔬果農產品，以儘速將市售違規蔬果農產品移除產銷鏈，保護消費者食用安全，節省行政資源提高施政效益。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農糧署(簡稱農糧署)，每2個月亦發布違規農產品資訊，供消費者參考⁽¹⁶⁾；每季與農糧署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

108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(新北市衛生局、臺北市衛生局、臺中市食品藥物安全處、嘉義市衛生局、臺南市衛生局、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，本署團隊執行人員除本報告版面列名同仁外，另有研發替代役何育明，計畫圓滿達成，謹誌謝忱。

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。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。
3. 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。
4. 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。
5. 衛生福利部。2019。農藥殘留容許量標準。108.01.28 衛授食字第1071303640號令修正。
6. 衛生福利部。2019。農藥殘留容許量標準。108.06.18 衛授食字第1081300983號令修正。
7. 衛生福利部。2019。農藥殘留容許量標準。108.08.02 衛授食字第1081302330號令修正。
8. 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。
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。107.06.27 衛授食字第1071301017號令修正。



11. 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。
12. 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。
13. 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。
14. 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
15. 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
16. 食品藥物管理署。食品藥物開放資料平臺。[<http://data.fda.gov.tw/>]。

Monitoring of Pesticide Residues in Agricultural Products in Domestic in 2019

PEI-HSUAN HOU¹, YI-CHING LIAO¹, CHIA-LING CHANG¹,
 CHIEN-HUI YANG¹, JEN-TING WEI¹, YING-CHE HUANG², FANG CHOU³,
 YU-SHAN YU⁴, YING-HSUAN WANG⁵, CHAO-YIN LU⁶, WEI-YUN CHEN⁷,
 SHU-FEN WU⁸, TZU-LING CHIU⁹, YU-SONG ZHENG¹⁰
 AND YING-TING CHEN¹¹

¹ Taiwan Food and Drug Administration ² Department of Health, New Taipei City Government
³ Department of Health, Taipei City Government ⁴ Office of Food and Drug Safety, Taichung City
⁵ Public Health Bureau, Chiayi City ⁶ Public Health Bureau, Tainan City Government
⁷ Department of Health, Kaohsiung City Government ⁸ Public Health Bureau, Yilan County
⁹ Department of Public Health, Taoyuan ¹⁰ Public Health Bureau, Yunlin County
¹¹ Public Health Bureau, Kinmen County

ABSTRACT

In order to ensure the safety of fresh fruits and vegetables, the Taiwan Food and Drug Administration (TFDA) implemented a project to monitor pesticide residues in agricultural products. In 2019, a total 5164 samples supported by local health bureaus were collected from wholesale markets, traditional markets, hypermarkets, supermarkets, foodservice companies and other sources. Samples included 3165 vegetable, 1453 fruit, and 546 other samples were tested for 374 pesticide residues via the multi-residue testing methods of pesticides announced by the Ministry of Health and Welfare (MOHW). The overall pesticide screening pass rate was 90.6%. The pass rates of vegetables, fruits, and other samples were 89.4%, 93.2%, and 90.8%, respectively. The results showed that agricultural products from traditional markets had the highest failure rate. In the categories of product types, the results showed beans, spices, herbal and woody plants had higher unqualified rates. In the 485 pesticide illegal samples, fipronil and prochloraz were the dominate pesticides. Besides, the main cause of illegal pesticide residues in agricultural products was “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 be conducting especially for high-risk products. All the results of violated agricultural products were referred to the local health authorities for further administrative treatments and source tracing back. The violated farmers will be educated about the correct use of pesticides by agricultural authorities.

Key words: pesticide residues, agricultural products