

農藥多重殘留分析方法(五)之擴增品項－Alanycarb等31項

Method of Test for Pesticide Residues in Foods for Expansion of Multiresidue Analysis (5) – 31 Items including Alanycarb et al.

1. 適用範圍：本檢驗方法適用於蔬果類、穀類、乾豆類、茶類、香辛植物及其他草本植物等食品中alanycarb等31項農藥之殘留分析。
2. 檢驗方法：檢體依據衛生福利部公告之「食品中殘留農藥檢驗方法－多重殘留分析方法(五)(MOHWP0055.04)」，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)分析之方法。
  - 2.1. 液相層析串聯質譜偵測模式：  
多重反應偵測(multiple reaction monitoring, MRM)。偵測離子對、進樣錐電壓(cone voltage)與碰撞能量(collision energy)如附表一及附表二。
  - 2.2. 氣相層析串聯質譜偵測模式：  
多重反應偵測，偵測離子對及碰撞電壓如附表三。

附註：1. 本檢驗方法之定量極限如附表一、附表二及附表三。

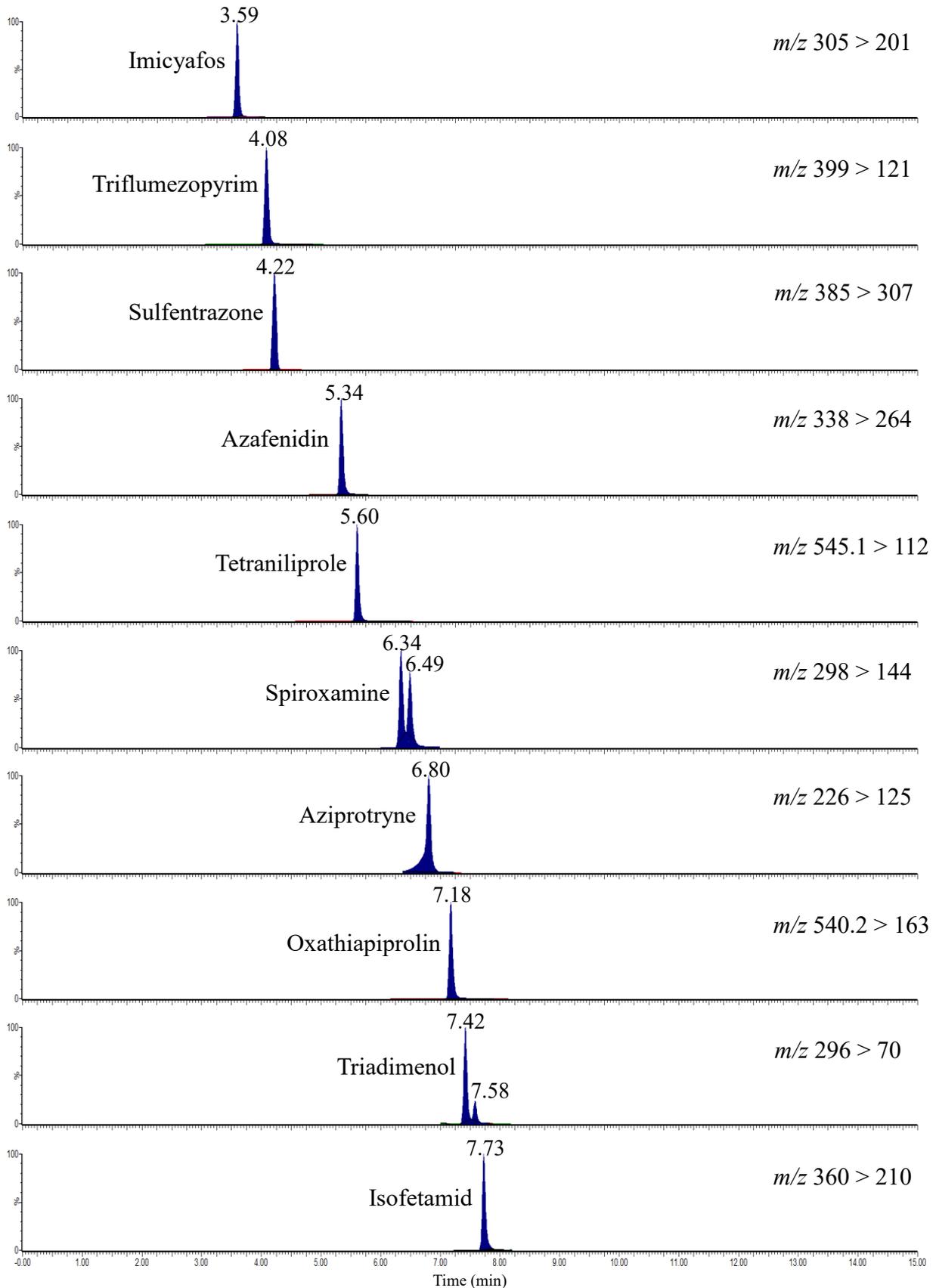
2. 檢體中有影響檢驗結果之物質時，應自行探討。

3. 克氯苯與克氯蟎之滯留時間相同，如遇該滯留時間有訊號時，應使用Select-PAH column (內膜厚度0.15 μm，內徑0.25 mm × 30 m)或同級品將此二化合物分離以進行定量。

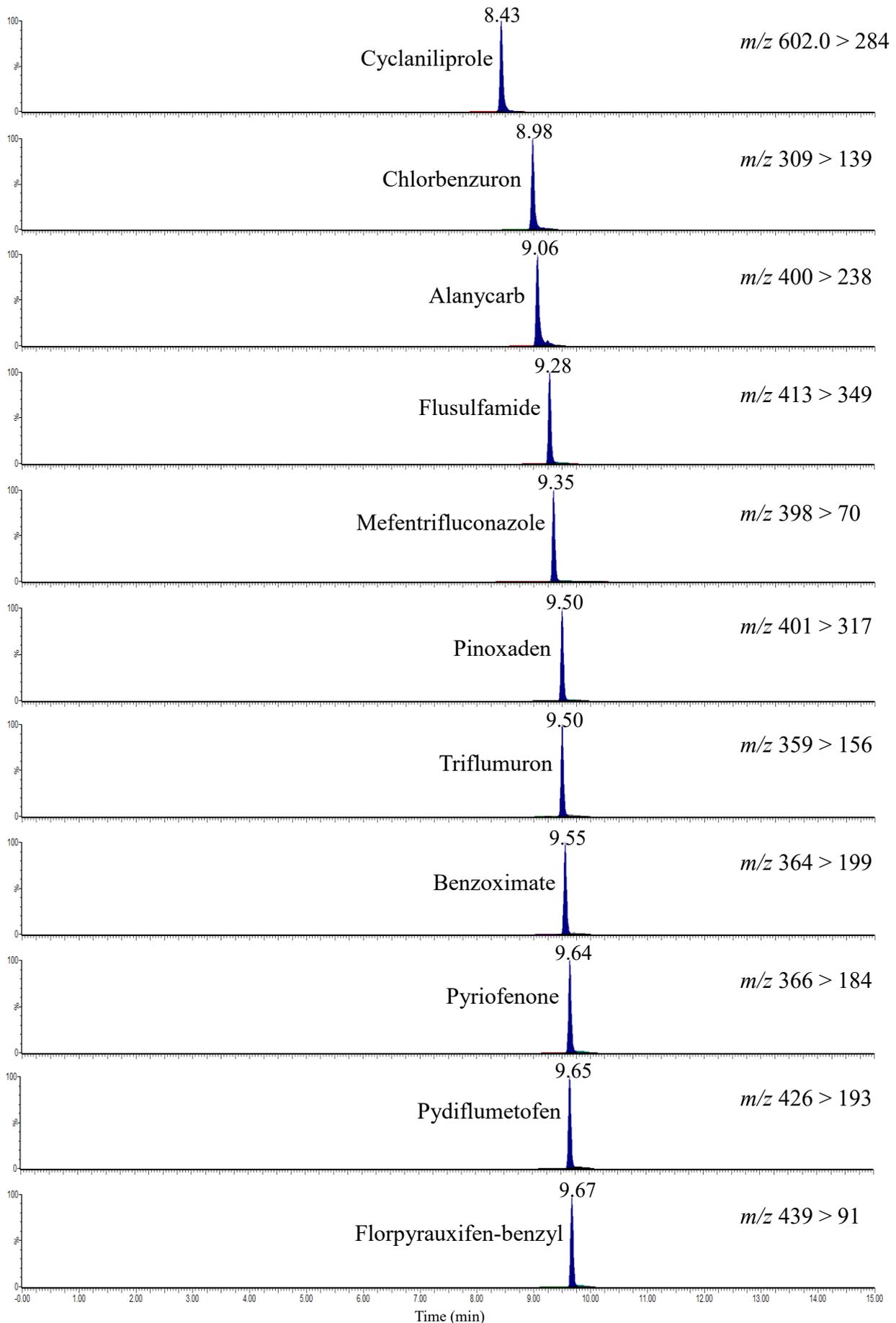
參考文獻：

1. European Committee for Standardization. 2018. Foods of plant origin– Multimethod for the determination of pesticide residues using GC- and LC- based analysis following acetonitrile extraction/partitioning and clean-up by dispersive SPE – Modular QuEChERS-method. NF EN 15662: 2018 (English version).
2. 李妍嫻、陳崇宇、陳蔚昀、鐘晨玲、黃郁琪、林孜姿、李茂榮。2019。農產品中殘留農藥檢驗方法開發研究。衛生福利部食品藥物管理署108年度計畫期末執行績效報告。
3. 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)(MOHWP0055.04)。108年5月10日衛授食字第1081900612號公告修正。

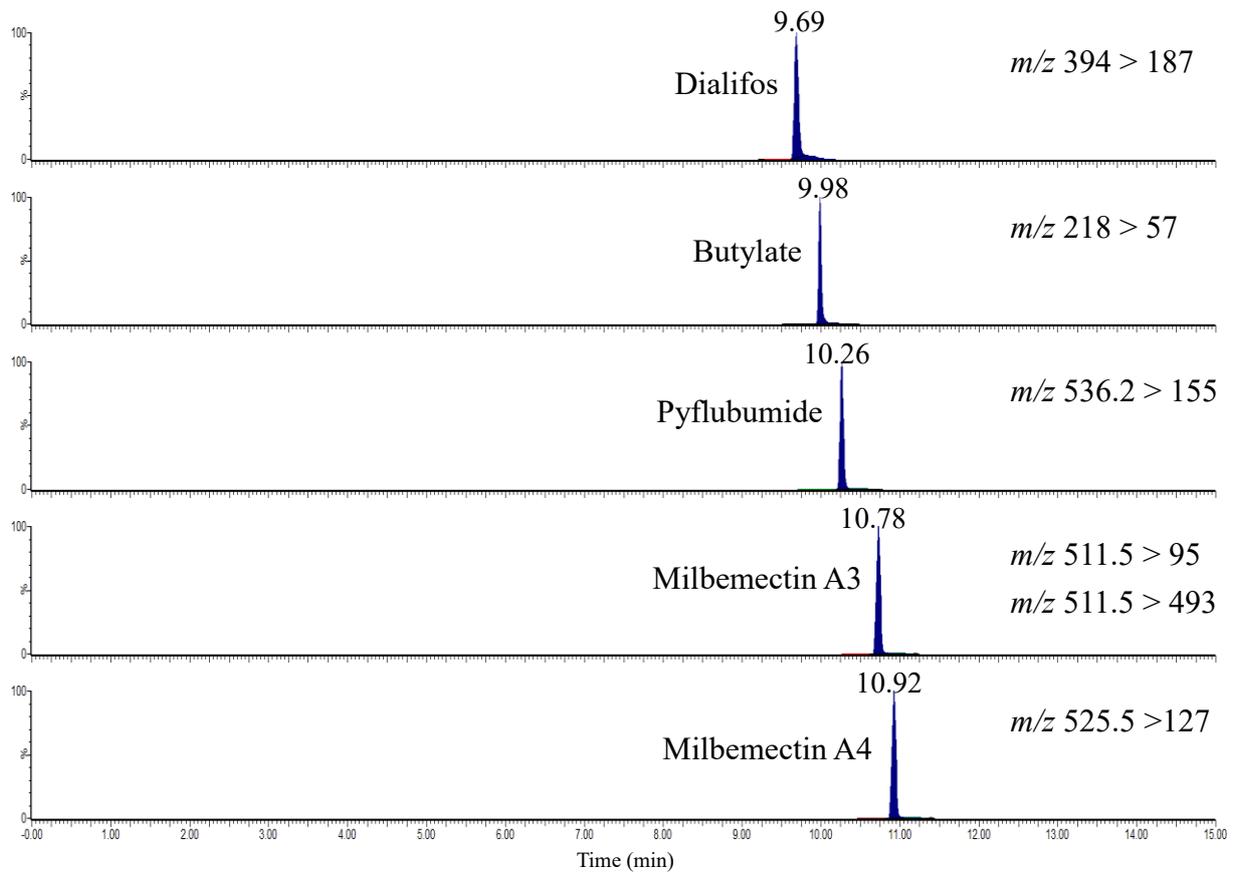
參考層析圖譜



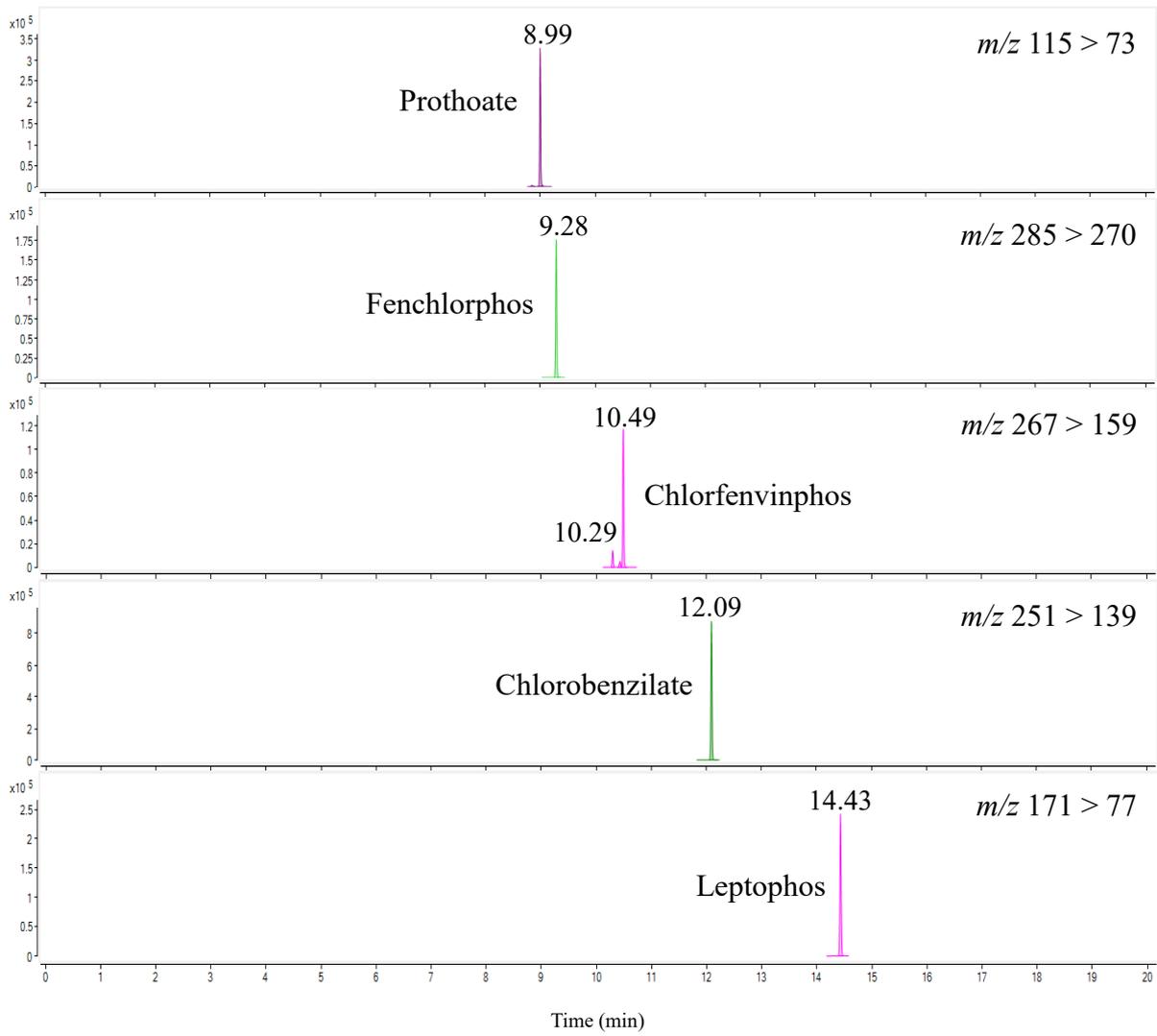
圖一、以 LC-MS/MS 分析 imicyafos 等 26 項農藥標準品之 MRM 圖譜



圖一、以LC-MS/MS分析imicyafos等26項農藥標準品之MRM圖譜(續)



圖一、以LC-MS/MS分析imicyafos等26項農藥標準品之MRM圖譜(續)



圖二、以GC-MS/MS分析prothoate等5項農藥標準品之MRM圖譜

附表一、Alanycarb等24項農藥之多重反應偵測模式參數及定量極限(LC-MS/MS正離子模式)

項次	分析物		定量離子對			定性離子對			定量極限(ppm)		
	英文名	中文名	前驅離子(m/z)> 產物離子(m/z)	進樣錐 電壓 (V)	碰撞 能量 (eV)	前驅離子(m/z)> 產物離子(m/z)	進樣錐 電壓 (V)	碰撞 能量 (eV)	蔬果類 <sup>a</sup>	穀類 <sup>b</sup>	茶類 <sup>c</sup>
1	Alanycarb	—	400 > 238	30	11	400 > 91	30	36	0.01	0.02	0.05
2	Azafenidin	草芬定	338 > 264	55	30	338 > 112	55	50	0.01	0.02	0.05
3	Aziprotryne	滅蘇民	226 > 125	38	19	226 > 156	38	19	0.01	0.02	0.05
4	Benzoximate	西脫蟎	364 > 199	38	12	364 > 105	38	12	0.01	0.02	0.05
5	Butylate	拔敵草	218 > 57	30	14	218 > 156	30	8	0.01	0.02	0.05
6	Chlorbenzuron	—	309 > 139	22	26	309 > 156	22	18	0.01	0.02	0.05
7	Cyclaniliprole	—	602.0 > 284	30	23	602.0 > 177	30	50	0.01	0.02	0.05
8	Dialifos	得拉松	394 > 187	15	10	394 > 208	15	10	0.01	0.02	0.05
9	Florpyrauxifen-benzyl	比拉芬	439 > 91	30	20	439 > 65	30	50	0.01	0.02	0.05
10	Imicyafos	—	305 > 201	40	10	305 > 235	40	10	0.01	0.02	0.05
11	Isofetamid	—	360 > 210	20	10	360 > 125	20	10	0.01	0.02	0.05
12	Mefentrifluconazole	滅芬座	398 > 70	65	20	398 > 182	65	30	0.01	0.02	0.05
13	Milbemectin A3	密滅汀	511.5 > 95*	25	15	511.5 > 147	25	15	0.01	0.02	0.05
14	Milbemectin A4		525.5 > 127	20	15						
15	Oxathiapiprolin	歐西比	540.2 > 163	70	44	540.2 > 500	70	18	0.01	0.02	0.05
16	Pinoxaden	—	401 > 317	30	10	401 > 57	30	10	0.01	0.05	0.05
17	Pydiflumetofen	派滅芬	426 > 193	50	30	426 > 166	50	20	0.01	0.02	0.05
18	Pyflubumide	—	536.2 > 155	40	20	536.2 > 111	40	50	0.01	0.02	0.05

附表一、Alanycarb等24項農藥之多重反應偵測模式參數及定量極限(LC-MS/MS正離子模式)(續)

項次	分析物		定量離子對			定性離子對			定量極限(ppm)		
	英文名	中文名	前驅離子(m/z) > 產物離子(m/z)	進樣錐電壓(V)	碰撞能量(eV)	前驅離子(m/z) > 產物離子(m/z)	進樣錐電壓(V)	碰撞能量(eV)	蔬果類 <sup>a</sup>	穀類 <sup>b</sup>	茶類 <sup>c</sup>
19	Pyriofenone	—	366 > 184	20	10	366 > 209	20	10	0.01	0.02	0.05
20	Spiroxamine	—	298 > 144	40	10	298 > 100	40	10	0.01	0.02	0.05
21	Tetraniliprole	特安勃	545.1 > 112	40	40	545.1 > 376	40	20	0.01	0.02	0.05
22	Triadimenol	三泰隆	296 > 70	20	10	296 > 99	20	10	0.01	0.02	0.05
23	Triflumezopyrim	氟美派	399 > 121	70	30	399 > 278	70	20	0.01	0.02	0.05
24	Triflumuron	—	359 > 156	20	10	359 > 139	30	10	0.01	0.02	0.05

<sup>a</sup>適用於蔬果類、香辛植物及其他草本植物(鮮食)

<sup>b</sup>適用於穀類及乾豆類

<sup>c</sup>適用於茶類、香辛植物及其他草本植物(乾燥)

\*Milbemectin A3因有基質干擾，故於蔬果類及茶類基質中，選用m/z 511.5 > 95作為定量離子對；於穀類基質中，選用m/z 511.5 > 493作為定量離子對

附表二、Flusulfamide及Sulfentrazone之多重反應偵測模式參數及定量極限(LC-MS/MS負離子模式)

項次	分析物		定量離子對			定性離子對			定量極限(ppm)		
	英文名	中文名	前驅離子(m/z)> 產物離子(m/z)	進樣錐 電壓 (V)	碰撞 能量 (eV)	前驅離子(m/z)> 產物離子(m/z)	進樣錐 電壓 (V)	碰撞 能量 (eV)	蔬果類 <sup>a</sup>	穀類 <sup>b</sup>	茶類 <sup>c</sup>
1	Flusulfamide	氟硫滅	413 > 349	38	23	413 > 171	38	25	0.01	0.02	0.05
2	Sulfentrazone	—	385 > 307	30	10	387 > 309	40	10	0.01	0.02	0.05

<sup>a</sup>適用於蔬果類、香辛植物及其他草本植物(鮮食)

<sup>b</sup>適用於穀類及乾豆類

<sup>c</sup>適用於茶類、香辛植物及其他草本植物(乾燥)

附表三、Chlorfenvinphos等5項農藥之多重反應偵測模式參數及定量極限(GC-MS/MS)

項次	分析物		定量離子對		定性離子對		定量極限(ppm)		
	英文名	中文名	前驅離子(m/z) > 產物離子(m/z)	碰撞能量 (eV)	前驅離子(m/z) > 產物離子(m/z)	碰撞能量 (eV)	蔬果類 <sup>a</sup>	穀類 <sup>b</sup>	茶類 <sup>c</sup>
1	Chlorfenvinphos	克芬松	267 > 159	15	323 > 267	15	0.01	0.02	0.05
2	Chlorobenzilate	克氣苯	251 > 139	15	251 > 111	15	0.01	0.02	0.05
3	Fenchlorphos	樂乃淨	285 > 270	25	285 > 240	25	0.01	0.02	0.25
4	Leptophos	福賜松	171 > 77	20	171 > 124	20	0.01	0.02	0.05
5	Prothoate	飛克松	115 > 73	5	115 > 82	5	0.01	0.02	0.05

<sup>a</sup>適用於蔬果類、香辛植物及其他草本植物(鮮食)

<sup>b</sup>適用於穀類及乾豆類

<sup>c</sup>適用於茶類、香辛植物及其他草本植物(乾燥)