

GC-MS/MS 法测定水果蔬菜中 208 种农药及其代谢物残留量作业指导书 (SOP)

标准号：GB 23200.113-2018

■ 参考标准

食品安全国家标准植物源性食品中 208 种农药及其代谢物残留量的测定 气相色谱 - 质谱联用法。

■ 方法概述

2.1 方法编制说明

本方法参照《食品安全国家标准 植物源性食品中 208 种农药及其代谢物残留量的测定 气相色谱 - 质谱联用法》(GB 23200.113-2018) 制定。

本方法使用的检测仪器为 GC-MS/MS，色谱柱为 SH-Rtx-1701MS，30m×0.25mm×0.25μm。

2.2 方法使用范围

本方法适合于水果蔬菜中 208 种农药及其代谢物残留量的测定。

2.3 方法技术指标

本方法定量限：0.01 mg/kg。

本方法标准溶液线性范围：0.005~0.5 mg/L。

■ 方法原理

样品粉碎后，加入乙腈和 QuEChERS 提取盐包提取，提取液经 QuEChERS 净化管净化，氮吹浓缩后，使用 GC-MS/MS 检测，定量方法为内标法。

■ 仪器设备及辅助设备

4.1 仪器设备

岛津 GCMS-TQ8040 NX 三重四极杆气相色谱质谱联用仪，EI 离子源

4.2 辅助设备

分析天平：Shimadzu AP135W；

高速粉碎机；

离心机：BECKMAN COULTER Allegra™ 64R；

涡旋仪：Talboys；

氮吹仪：EYELA NE-1001；

移液枪：10 mL，1 mL，200 μL，20 μL；

■ 标准品、试剂、耗材

A 组 109 种农药混标溶液：浓度为 10 mg/L，购自岛津（上海）实验器材有限公司；

B 组 113 种农药混标溶液：浓度为 10 mg/L，购自岛津（上海）实验器材有限公司；

环氧七氯 B 标准溶液：浓度为 1000 mg/L，购自岛津（上海）实验器材有限公司；

乙酸乙酯：色谱级；

离心管：50 mL；

离心管：15 mL；

QuEChERS 提取盐包：4 g MgSO₄、1 g NaCl、0.5 g 柠檬酸氢二钠、1 g 柠檬酸钠，购自岛津（上海）实验器材有限公司；

均质子；

QuEChERS 净化管 I：150 mg PSA、900 mg MgSO₄，购自岛津（上海）实验器材有限公司；

QuEChERS 净化管 II：150 mg PSA、885 mg MgSO₄、15 mg GCB，购自岛津（上海）实验器材有限公司；

无针注射器：5 mL；

微孔过滤膜：WondaDisc 疏水聚四氟乙烯针头滤器 0.22 μm。

■ 操作步骤

6.1 标准工作曲线制作

6.1.1 混合标准中间溶液配制（5 mg/L）

取 A 组 109 种农药混标溶液和 B 组 113 种农药混标溶液各 1 mL，混合均匀，即得。于 -20°C 冰箱中保存，使用时取出，放至室温。有效期为 6 个月。

6.1.2 混合标准中间溶液配制（0.1 mg/L）

取 5 mg/L 混合标准中间溶液 20 μL，加入乙酸乙酯 980 μL，混合均匀，即得。于 -20°C 冰箱中保存，使用时取出，放至室温。有效期为 3 个月。

6.1.3 内标溶液配制（5 mg/L）

取 1000 mg/L 的环氧七氯 B 标准溶液 50 μL，加乙酸乙酯稀释至 10 mL，混合均匀，即得。于 -20°C 冰箱中保存，使用时取出，放至室温。有效期为 6 个月。

6.1.4 空白基质溶液的制备

取空白样品，同样品溶液的前处理方法处理成空白基质溶液。

6.1.5 基质混合标准工作溶液配制

精确吸取一定量混合标准中间溶液，用乙酸乙酯逐级稀释成浓度为 0.005 mg/L、0.01 mg/L、0.05 mg/L、0.1 mg/L 和 0.5 mg/L 标准工作溶液，具体配制方法见表 1。精确吸取空白基质溶液 2.0 mL（5 份），置氮吹仪上，40°C 水浴氮吹至近干，加入 20 μL 内标溶液（5 mg/L），加入上述不同浓度的标准工作溶液 1 mL 复溶，过 0.22 μm 微孔滤膜配制成系列基质混合标准工作溶液。基质混合标准工作溶液应现用现配。

表 1 标准工作溶液配制

No.	混合标准中间溶液浓度 (mg/L)	混合标准中间溶液加入体积 (μL)	乙酸乙酯体积 (μL)	最终总体积 (μL)	最终浓度 (mg/L)
1	0.1	75	1425		0.005
2	0.1	150	1350		0.01
3	5	15	1485	1500	0.05
4	5	30	1470		0.1
5	5	150	1350		0.5

6.2 仪器条件

色谱柱：SH-Rtx-1701MS, 30 m×0.25 mm×0.25 μm
 进样口温度：280°C
 柱温程序：40°C (1 min)_ 40 °C /min_120°C _5°C /min_240°C _12°C /min_300°C (6min)
 载气：氮气
 载气控制方式：恒线速度，36.1 cm/sec
 进样方式：不分流进样（进样时间为 1.5 min）
 接口温度：280°C
 离子源温度：230°C
 采集方式：MRM，定量离子对及参考离子对见表 4
 定量方法：内标法
 进样量：1 μL

6.3 样品前处理

- 1) 称样：取样品，粉碎，称取 10 g，置 50 mL 塑料离心管中。
- 2) 提取：向离心管中精密加入乙腈 10 mL，再加入 QuEChERS 提取盐包（4 g MgSO₄、1 g NaCl、0.5 g 柠檬酸氢二钠、1 g 柠檬酸钠）及陶瓷均质子 1 颗，盖上离心管盖，剧烈震荡 1 min。
- 3) 离心：使用离心机，离心（4000 转 /min）5 分钟。
- 4) 净化：取上清液 6 mL 置于 QuEChERS 净化管 I 中（150 mg PSA、900 mg MgSO₄），对于颜色较深的试样，置于净化管 II 中（150 mg PSA、885 mg MgSO₄、15 mg GCB），涡旋混匀 1 min。
- 5) 离心：使用离心机，离心（4000 转 /min）5 分钟。
- 6) 浓缩：精密吸取上清液 2 mL，置于 15 mL 离心管中，40°C 水浴氮气吹至近干。
- 7) 定容：加入 20 μL 内标溶液，并用乙酸乙酯定容至 1 mL，用微孔有机滤膜（0.22 μm）滤过，取滤液待测。

6.4 测定

按照 6.2 的仪器分析条件进行分析，进样量为 1.0 μL，若检测溶液中的残留量超过本方法的标准曲线范围，则需要稀释检测溶液后进样分析。

6.5 空白样品加标

称取 10 g 粉碎后空白水果蔬菜样品于 50 mL 离心管中，加入 5 mg/L 混合标准中间溶液 50 μL，加标量为 250 ng（加标浓度为 0.025 mg/kg，实际上机浓度为 0.05 mg/L），涡旋混合均匀，以下同样品前处理方法。

6.6 重复性实验

在同一实验室，由同一操作者按照上述测试方法，在短时间内处理两份相同的样品，这两个测试结果的绝对差值不超过重复性限，具体重复性限见表 3。

6.7 计算和报告

6.7.1 定性分析

进行样品测定时，如果检出的色谱峰保留时间与标准溶液相对误差小于 ±2.5%，并且在扣除背景后的样品质谱图中，所选择的离子对均出现，且离子强度比与标准溶液的离子强度比满足表 2 要求，则可判断样品中存在该农药。

表 2 离子对相对离子强度最大允许偏差

离子对相对比例（和基峰比）	相对离子强度最大允许偏差
> 50%	±20%
> 20% ~ 50%	±25%
> 10% ~ 20%	±30%
≤ 10%	±50%

6.7.2 定量分析

本方法采用内标法定量测定。内标物为环氧七氯 B。为减少基质的影响，定量用标准溶液应采用基质混合标准工作溶液。标准溶液的浓度应与待测化合物的浓度相近。

气相色谱—质谱测定结果可由计算机按照内标法自动计算，也可按照下式计算：

$$X = C_S \times \frac{A}{A_S} \times \frac{C_i}{C_{Si}} \times \frac{A_{Si}}{A_i} \times \frac{V}{m}$$

X — 样品中被测物残留量，单位为 mg/kg；

C_S — 基质混合标准工作溶液中被测物的浓度，单位为 mg/L；

A — 样品溶液中被测物的色谱峰面积；

A_S — 基质标准工作溶液中被测物的色谱峰面积；

C_i — 试样溶液中内标物的浓度，mg/L；

C_{Si} — 基质标准工作溶液中内标物的浓度，mg/L；

A_{Si} — 基质标准工作溶液中内标物的色谱峰面积；

A_i — 试样溶液中内标物的色谱峰面积；

V — 试样最终定容体积，mL；

m — 试样溶液所代表试样的质量，g。

■ 质量控制

表 3 质量控制要求

项目	浓度	判定准则	频次
校准曲线	0.005~0.5 mg/L	线性相关系数 R>0.995	每批次
样品加标	0.025 mg/kg	回收率：70~120%	每批次
重现性	0.01 mg/kg (检出限)	重复性限：0.0023~0.0149 mg/kg	每批次
	0.1 mg/kg	重复性限：0.020~0.063 mg/kg	
	0.5 mg/kg	重复性限：0.1~0.3 mg/kg	

表 4 208 种农药及内标化合物信息

序号	农药名称	英文名	CAS	定量离子对	CE	定性离子对	CE
1	硫草敌	Ethiolate	2941-55-1	100.0>72.0	5	161.0>100.0	5
2	敌敌畏	Dichlorvos	62-73-7	109.0>79.0	5	184.9>93.0	10
3	联苯	Biphenyl	92-52-4	154.1>153.1	15	153.1>152.1	15
4	甲胺磷	Methamidophos	10265-92-6	141.0>95.0	5	141.0>79.0	15
5	敌草腈	Dichlobenil	1194-65-6	171.0>100.0	25	171.0>136.1	15
6	土菌灵	Etridiazole	2593-15-9	211.1>183.0	10	183.0>140.0	15
7	速灭磷 -1	Mevinphos-1	7786-34-7	127.0>109.0	10	127.0>95.0	15
8	速灭磷 -2	Mevinphos-2	7786-34-7	127.0>109.0	10	127.0>95.0	15
9	氯苯甲醚	Chloroneb	2675-77-6	191.0>113.0	15	191.0>141.0	10
10	虫螨畏	Methacrifos	62610-77-9	207.9>180.1	5	207.9>93.0	10
11	禾草敌	Molinate	2212-67-1	126.2>55.1	10	126.2>83.1	5
12	四氯硝基苯	Tecnazene	117-18-0	260.9>203.0	10	214.9>179.0	10
13	异丙威	Isoprocarb	2631-40-5	121.0>77.1	20	136.0>121.1	10
14	乙酰甲胺磷	Acephate	30560-19-1	136.0>94.0	10	136.0>42.0	5

15	草灭特	Cycloate	1134-23-2	154.1>83.1	5	154.1>72.1	5
16	虫线磷	Thionazin	297-97-2	143.0>79.0	10	175.0>79.0	10
17	六氯苯	Hexachlorobenzene	118-74-1	283.8>213.9	30	283.8>248.8	15
18	灭线磷	Ethoprophos	13194-48-4	157.9>97.0	15	157.9>114.0	5
19	二苯胺	Diphenylamine	122-39-4	169.0>168.2	15	168.0>167.2	15
20	乙丁烯氟灵	Ethalfuralin	55283-68-6	275.9>202.1	15	315.9>275.9	10
21	仲丁威	Fenobucarb	3766-81-2	121.0>77.0	20	121.0>103.1	15
22	氟草胺	Benfluralin	1861-40-1	292.0>264.0	5	292.0>206.0	10
23	残杀威	Propoxur	114-26-1	110.0>63.0	25	110.0>64.0	15
24	二溴磷	Naled	300-76-5	108.9>79.0	5	144.9>109.0	15
25	治螟磷	Sulfotep	3689-24-5	201.8>145.9	10	237.8>145.9	10
26	甲拌磷	Phorate	298-2-2	260.0>75.0	5	230.9>128.9	25
27	氯苯胺灵	Chlorpropham	101-21-3	153.0>90.0	25	153.0>125.1	10
28	alpha-六六六	alpha-BHC	319-84-6	218.9>183.0	5	216.9>181.0	5
29	五氯硝基苯	Quintozene	82-68-8	295.0>237.0	20	236.9>142.9	30
30	氧乐果	Omethoate	1113-2-6	155.9>110.0	5	109.9>79.0	15
31	脱乙基阿特拉津	Atrazine-desethyl	6190-65-4	172.0>94.0	15	187.0>172.0	5
32	阿特拉通	Atraton	1610-17-9	211.0>169.1	5	169.0>154.1	5
33	特丁硫磷	Terbufos	13071-79-9	230.9>175.0	10	230.9>129.0	20
34	敌恶磷分解物	Dioxathion	78-34-2	271.0>96.9	30	152.9>96.9	10
35	二嗪磷	Diazinon	333-41-5	137.1>84.0	10	137.1>54.0	20
36	环丙氟灵	Profluralin	26399-36-0	317.9>199.0	15	317.9>54.8	10
37	百治磷	Dicrotophos	141-66-2	127.0>109.0	15	127.0>95.0	15
38	异噁草酮	Clomazone	81777-89-1	125.0>89.0	15	204.1>107.1	20
39	野麦畏	Tri-allate	2303-17-5	268.0>184.1	20	142.9>83.0	15
40	地虫硫磷	Fonofos	944-22-9	136.9>109.0	5	245.9>137.0	5
41	噁霉胺	Pyrimethanil	53112-28-0	198.0>183.1	15	198.0>118.0	35
42	噁丙磷	Tebupirimfos	96182-53-5	233.9>110.1	15	260.8>137.2	15
43	扑灭津	Propazine	139-40-2	214.2>172.2	10	229.1>58.1	10
44	gamma-六六六	gamma-BHC	58-89-9	181.0>145.0	15	216.9>181.0	5
45	克百威	Carbofuran	1563-66-2	164.2>149.1	10	164.2>131.1	15
46	乙噁硫磷	Etrimfos	38260-54-7	181.0>153.1	5	168.0>153.1	5
47	莠去津	Atrazine	1912-24-9	214.9>58.1	10	214.9>200.2	5
48	西玛津	Simazine	122-34-9	201.1>173.1	5	201.1>186.2	5
49	氯硝胺	Dicloran	99-30-9	206.1>176.0	10	160.1>124.1	10
50	胺丙畏	Propentamphos	31218-83-4	138.0>110.0	10	138.0>64.0	15
51	特丁津	Terbutylazine	5915-41-3	228.9>173.1	5	172.9>172.0	5
52	绿谷隆	Monolinuron	1746-81-2	214.0>61.0	10	126.0>99.0	15
53	异稻瘟净	Iprobenfos	26087-47-8	203.9>91.0	5	121.9>121.0	15
54	炔苯酰草胺	Propyzamide	23950-58-5	173.0>145.0	15	175.0>147.0	15
55	久效磷	Monocrotophos	6923-22-4	127.1>109.0	10	127.1>95.0	15
56	氯唑磷	Isazofos	42509-80-8	161.0>119.1	5	161.0>146.0	5
57	除线磷	Dichlofenthion	97-17-6	278.9>222.9	15	222.9>204.9	15

58	抗蚜威	Pirimicarb	23103-98-2	238.0>166.2	10	166.0>55.1	20
59	五氯苯胺	Pentachloroaniline	527-20-8	262.8>192.0	20	264.9>194.0	20
60	乐果	Dimethoate	60-51-5	86.9>46.0	15	142.9>111.0	10
61	甲基毒死蜱	Chlorpyrifos methyl	5598-13-0	285.9>92.9	20	287.9>92.9	20
62	乙草胺	Acetochlor	34256-82-1	222.9>132.2	20	222.9>147.2	5
63	艾氏剂	Aldrin	309-0-2	262.9>192.9	35	254.9>220.0	20
64	敌草净	Desmetryn	1014-69-3	213.0>58.1	10	213.0>171.2	5
65	皮蝇磷	Fenclorophos	299-84-3	285.0>269.9	15	286.9>272.0	15
66	甲基立枯磷	Tolclofos-methyl	57018-4-9	265.0>250.0	15	265.0>93.0	25
67	甲草胺	Alachlor	15972-60-8	188.1>160.2	10	160.0>132.1	10
68	甲基对氧磷	Paraoxon-methyl	950-35-6	229.9>106.1	15	229.9>136.1	5
69	扑草净	Prometryn	7287-19-6	226.0>184.2	10	199.0>184.1	5
70	甲基嘧啶磷	Pirimiphos-methyl	29232-93-7	290.0>125.0	20	232.9>151.0	5
71	beta- 六六六	beta-BHC	319-85-7	181.0>145.0	15	216.9>181.0	5
72	乙烯菌核利	Vinclozolin	50471-44-8	187.0>124.0	20	197.9>145.0	15
73	莠灭净	Ametryn	834-12-8	227.0>58.1	10	227.0>170.1	10
74	噻草酮	Metribuzin	21087-64-9	198.0>82.0	15	198.0>55.0	30
75	甲霜灵	Metalaxyl	57837-19-1	234.0>146.1	20	220.0>192.1	5
76	去草净	Terbutryn	886-50-0	185.0>170.1	5	241.1>170.2	15
77	磷胺 -1	Phosphamidon-1	13171-21-6	127.0>109.0	10	127.0>95.0	15
78	马拉氧磷	Malaoxon	1634-78-2	126.9>99.0	5	126.9>55.0	5
79	毒死蜱	Chlorpyrifos	2921-88-2	196.9>169.0	15	198.9>171.0	15
80	禾草丹	Thiobencarb	28249-77-6	100.0>72.0	5	124.9>89.0	15
81	磷胺 -2	Phosphamidon-2	13171-21-6	127.0>109.0	10	127.0>95.0	15
82	异丙净	Dipropetryn	4147-51-7	255.1>222.1	10	255.1>180.1	20
83	甲基对硫磷	Parathion-methyl	298-0-0	262.9>109.0	10	232.9>109.0	10
84	毒壤磷	Trichloronat	327-98-0	296.8>268.9	10	298.8>270.9	10
85	delta- 六六六	delta-BHC	319-86-8	217.0>181.1	5	181.1>145.1	15
86	安硫磷	Formothion	2540-82-1	170.0>93.0	5	197.9>92.9	10
87	异丙甲草胺	Metolachlor	51218-45-2	238.0>162.2	10	162.2>133.2	15
88	乙基虫螨磷	pirimiphos-ethyl	23505-41-1	318.1>166.1	10	318.1>182.0	10
89	马拉硫磷	Malathion	121-75-5	126.9>99.0	5	172.9>99.0	15
90	三氯杀螨醇分解物	Dicofol deg. (DCBP)	0-0-0	139.0>111.0	15	250.9>138.9	15
91	倍硫磷	Fenthion	55-38-9	278.0>109.0	15	278.0>169.0	15
92	烯虫酯	Methoprene	40596-69-8	153.0>111.1	5	111.1>55.0	15
93	对氧磷	Paraoxon	311-45-5	148.9>119.0	5	108.9>91.0	5
94	溴硫磷	Bromophos	2104-96-3	330.8>315.8	15	328.8>313.8	15
95	杀螟硫磷	Fenitrothion	122-14-5	277.0>260.0	5	277.0>109.0	20
96	灭草松	Ethofumesate	26225-79-6	206.9>161.1	5	161.0>105.1	10
97	噻菌环胺	Cyprodinil	121552-61-2	225.2>224.3	10	224.2>208.2	20
98	氧异柳磷	Isofenphos oxon	31120-85-1	229.0>200.9	10	229.0>121.0	25
99	三唑酮	Triadimefon	43121-43-3	208.0>181.1	5	208.0>111.0	20
100	生物烯丙菊酯 -1	bioallethrin-1	584-79-2	123.0>81.0	10	107.0>91.0	10

101	生物烯丙菊酯 -2	bioallethrin-2	584-79-2	123.0>81.0	10	107.0>91.0	10
102	对硫磷	Parathion	56-38-2	290.9>109.0	10	138.9>109.0	5
103	二甲戊灵	Pendimethalin	40487-42-1	251.8>162.2	10	251.8>161.1	15
104	(E)- 毒虫畏	(E)-Chlorfenvinphos	470-90-6	266.9>159.1	15	322.8>266.8	10
105	甲基异柳磷	Isofenphos-methyl	99675-3-3	199.0>121.0	10	241.1>199.1	10
106	敌稗	Propanil	709-98-8	161.0>99.0	30	161.0>90.0	25
107	o,p'-DDE	o,p'-DDE	3424-82-6	246.0>176.2	30	248.0>176.2	30
108	异柳磷	Isofenphos	25311-71-1	212.9>121.1	10	212.9>185.1	5
109	乙基溴硫磷	Bromophos-ethyl	4824-78-6	358.7>302.8	15	302.8>284.7	15
110	水胺硫磷	Isocarbophos	24353-61-5	135.9>108.0	15	135.9>69.0	30
111	(Z)- 毒虫畏	(Z)-Chlorfenvinphos	470-90-6	266.9>159.1	15	322.8>266.8	10
112	喹硫磷	Quinalphos	13593-3-8	146.0>118.0	10	146.0>91.0	30
113	alpha- 硫丹	alpha-Endosulfan	959-98-8	194.9>159	5	194.9>125.0	20
114	氯丹 - 反式	trans-Chlordane	5103-74-2	372.8>265.8	15	271.7>236.9	15
115	戊菌唑	Penconazole	66246-88-6	248.0>157.1	25	248.0>192.1	15
116	氟醚唑	Tetraconazole	112281-77-3	336.0>217.9	20	336.0>203.8	30
117	甲拌磷亚砷	Phorat-sulfoxide	2588-3-6	96.9>64.9	20	199.0>142.9	10
118	丁草胺	Butachlor	23184-66-9	188.1>160.2	10	236.9>160.2	5
119	噻唑磷 -1	Fosthiazate-1	98886-44-3	195.0>103.0	5	195.0>60.0	20
120	噻唑磷 -2	Fosthiazate-2	98886-44-3	195.0>103.0	5	195.0>60.0	20
121	p,p'-DDE	p,p'-DDE	72-55-9	246.1>176.2	30	315.8>246.0	15
122	苯硫威	Fenothiocarb	62850-32-2	160.1>72.1	10	72.0>56.0	10
123	丙硫磷	Prothiofos	34643-46-4	266.9>239.0	5	308.9>238.9	15
124	氟丁酰草胺	Beflubutamid	113614-8-7	176.1>91.1	10	221.0>193.1	5
125	除草定	Bromacil	314-40-9	205.0>188.0	15	207.0>190.0	15
126	甲拌磷砷	Phorat sulfone	2588-4-7	153.0>97.0	10	124.9>96.9	5
127	特丁硫磷砷	Terbufos sulfone	56070-16-7	152.9>96.9	10	198.9>96.9	20
128	噁菌胺	Mepanipyrim	110235-47-7	223.2>222.2	10	222.2>207.2	15
129	脱叶磷	Tribufos	78-48-8	202.0>147.0	5	169.0>57.1	5
130	杀虫威	Tetrachlorvinphos	22248-79-9	328.9>109.0	15	330.9>109.0	15
131	腐霉利	Procymidone	32809-16-8	96.0>67.1	10	96.0>53.1	15
132	三唑醇 -1	Triadimenol-1	55219-65-3	168.0>70.0	10	128.0>65.0	25
133	狄氏剂	Dieldrin	60-57-1	262.9>193.0	35	277.0>241.0	5
134	溴苯烯磷	Bromfenvinfos	33399-0-7	266.9>159.1	15	268.9>161.1	15
135	杀扑磷	Methidathion	950-37-8	144.9>85.0	5	144.9>58.1	15
136	丙草胺	Pretilachlor	51218-49-6	162.1>132.2	20	262.0>202.0	5
137	丙溴磷	Profenofos	41198-8-7	207.9>63.0	30	338.8>268.7	15
138	三唑醇 -2	Triadimenol-2	55219-65-3	168.0>70.0	10	128.0>65.0	25
139	敌草胺	Napropamide	15299-99-7	128.0>72.1	5	128.0>100.1	10
140	噁草酮	Oxadiazon	19666-30-9	174.9>112.0	15	174.9>76.0	35
141	o,p'-DDD	o,p'-DDD	53-19-0	235.0>165.2	20	237.0>165.2	20
142	己唑醇	Hexaconazole	79983-71-4	231.0>175.0	10	256.0>82.1	10
143	抑草磷	Butamifos	36335-67-8	285.9>202.0	15	200.0>92.0	10

144	灭菌磷	Ditalimfos	5131-24-8	130.0>102.1	10	148.0>130.1	10
145	醚菌酯	Kresoxim-methyl	143390-89-0	116.0>89.0	15	116.0>63.0	30
146	多效唑	Paclobutrazol	76738-62-0	236.0>125.1	10	236.0>167.0	10
147	异狄氏剂	Endrin	72-20-8	262.8>193.0	35	244.8>173.0	30
148	杀螨酯	Chlorfenson	80-33-1	175.0>111.0	10	111.0>75.0	15
149	吡氟禾草灵	Fluazifop-butyl	69806-50-4	281.9>91.0	20	281.9>238.0	20
150	抑霉唑	Imazalil	35554-44-0	214.9>173.0	5	216.8>175.0	5
151	地胺磷	Mephosfolan	950-10-7	196.0>139.9	15	168.0>139.9	5
152	o,p'-DDT	o,p'-DDT	789-2-6	235.0>165.2	20	237.0>165.2	20
153	虫螨磷-1	Chlorthiophos-1	60238-56-4	324.8>268.9	10	296.8>268.9	5
154	稻瘟灵	Isoprothiolane	50512-35-1	162.1>85.0	20	162.1>134.0	5
155	环氟菌胺	Cyflufenamid	180409-60-3	118.1>90.0	10	118.1>89.0	25
156	硫环磷	Phosfolan	947-2-4	196.0>140.0	10	168.0>140.0	5
157	乙噁酚磺酸酯	Bupirimate	41483-43-6	272.9>193.1	5	272.9>108.0	15
158	虫螨磷-2	Chlorthiophos-2	60238-56-4	324.8>268.9	10	296.8>268.9	5
159	乙酯杀螨醇	Chlorobenzilate	510-15-6	139.1>111.0	10	251.1>139.1	15
160	乙氧氟草醚	Oxyfluorfen	42874-3-3	252.0>196.0	20	252.0>146.0	30
161	氟酰胺	Flutolanil	66332-96-5	173.0>145.1	15	280.9>173.0	10
162	除草醚	Nitrofen	1836-75-5	202.0>139.1	20	282.9>253.0	10
163	虫螨磷-3	Chlorthiophos-3	60238-56-4	324.8>268.9	10	296.8>268.9	5
164	p,p'-DDD	p,p'-DDD	72-54-8	234.9>165.1	20	236.9>165.2	20
165	乙硫磷	Ethion	563-12-2	230.9>129.0	20	230.9>175.0	10
166	三氯硝草醚	Fluorodifen	15457-5-3	190.0>126.1	10	190.0>75.0	20
167	beta- 硫丹	beta-Endosulfan	33213-65-9	206.9>172	15	194.9>124.9	25
168	氟虫腈	Fipronil	120068-37-3	366.8>212.8	25	368.8>214.8	25
169	烯啶醇	Diniconazole	83657-24-3	267.9>232.1	10	269.9>232.0	10
170	啉氧灵	Quinoxifen	124495-18-7	237.0>208.1	30	271.9>237.1	10
171	腈菌唑	Myclobutanil	88671-89-0	179.0>125.1	10	179.0>90.0	30
172	肟菌酯	Trifloxystrobin	141517-21-7	116.0>89.0	15	131.0>89.0	30
173	苯草醚	Aclonifen	74070-46-5	212.1>182.2	10	264.1>194.2	15
174	环唑醇-1	Cyproconazole-1	94361-6-5	139.0>111.0	15	222.0>125.1	15
175	环唑醇-2	Cyproconazole-2	94361-6-5	139.0>111.0	15	222.0>125.1	15
176	p,p'-DDT	p,p'-DDT	50-29-3	235.0>165.2	20	237.0>165.2	20
177	三硫磷	Carbophenothion	786-19-6	153.0>96.9	10	199.0>143.0	10
178	苯霜灵	Benalaxyl	71626-11-4	148.0>77.0	35	148.0>105.1	20
179	异唑磷	Isoxathion	18854-1-8	177.1>130.0	10	177.1>116.1	15
180	增效醚	Piperonyl butoxide	51-3-6	176.1>103.1	25	176.1>131.1	15
181	丙环唑-1	Propiconazole-1	60207-90-1	172.9>145.0	15	172.9>74.0	45
182	禾草灵	Diclofop-methyl	51338-27-3	253.0>162.1	15	339.9>252.9	10
183	丙环唑-2	Propiconazole-2	60207-90-1	172.9>145.0	15	172.9>74.0	45
184	敌瘟磷	Edifenphos	17109-49-8	172.9>109.0	5	201.0>109.0	10
185	丰索磷	Fensulfothion	115-90-2	291.8>156.0	15	291.8>108.8	15
186	倍硫磷亚砷	Fenthionsulfoxide	3761-41-9	278.0>109.0	15	278.0>169.0	15

187	三唑磷	Triazophos	24017-47-8	161.2>134.2	5	161.2>106.1	10
188	联苯菊酯	Bifenthrin	82657-4-3	181.2>165.2	25	181.2>166.2	10
189	倍硫磷砜	Fenthion-sulfone	3761-42-0	309.9>105.0	10	135.9>92.0	10
190	咯菌腈	Fludioxonil	131341-86-1	248.0>154.1	20	248.0>182.1	10
191	吡蚜胺	Tebufenpyrad	119168-77-3	275.9>171.1	10	332.9>171.0	15
192	噁霜灵	Oxadixyl	77732-9-3	163.0>132.1	5	163.0>117.1	25
193	乙螨唑	Etoazole	153233-91-1	141.0>113.0	15	141.0>63.1	30
194	异菌脲	Iprodione	36734-19-7	187.0>124.0	25	243.9>187.0	5
195	溴螨酯	Bromopropylate	18181-80-1	185.0>157.0	15	183.0>155.0	15
196	胺菊酯 -1	Tetramethrin-1	7696-12-0	164.0>107.1	10	164.0>77.1	25
197	甲氧滴滴涕	Methoxychlor	72-43-5	227.1>121.1	10	227.1>91.1	35
198	氟环唑 -1	Epoxiconazole-1	106325-8-0	192.0>138.1	10	192.0>111.0	25
199	氟环唑 -2	Epoxiconazole-2	106325-8-0	192.0>138.1	10	192.0>111.0	25
200	伐灭磷	Famphur	52-85-7	218.0>109.0	15	218.0>79.0	30
201	戊唑醇	Tebuconazole	107534-96-3	250.0>125.0	20	250.0>153.0	10
202	胺菊酯 -2	Tetramethrin-2	7696-12-0	164.0>107.1	10	164.0>77.1	25
203	甲氟菊酯	Fenpropathrin	39515-41-8	207.9>181.0	5	264.9>210.0	10
204	吡丙醚	Pyriproxyfen	95737-68-1	136.1>96.0	15	136.1>78.1	20
205	哌草磷	Piperophos	24151-93-7	320.0>122.0	10	140.0>98.1	10
206	哒嗪硫磷	Pyridaphenthion	119-12-0	340.0>199.0	5	204.0>203.1	5
207	溴苯磷	Leptophos	21609-90-5	171.0>77.1	15	154.9>77.1	15
208	环嗪酮	Hexazinone	51235-4-2	171.0>71.1	10	171.0>85.1	10
209	苯硫磷	EPN	2104-64-5	169.0>141.1	5	169.0>77.1	25
210	咪唑菌酮	Fenamidone	161326-34-7	238.0>237.2	10	268.0>180.2	20
211	亚胺硫磷	Phosmet	732-11-6	160.0>77.1	20	160.0>133.1	10
212	氟萘禾草灵	Bifenox	42576-2-3	340.9>309.9	10	189.1>126.0	20
213	三氯杀螨砜	Tetradifon	116-29-0	226.9>199.0	15	158.9>131.0	10
214	莎稗磷	Anilofos	64249-1-0	225.9>184.0	5	225.9>157.0	10
215	氯氟氰菊酯 -1	Cyhalothrin-1	68085-85-8	197.0>141.0	10	197.0>161.0	5
216	氟丙菊酯	Acrinathrin	101007-6-1	288.9>92.8	10	207.8>181.1	10
217	氯氟氰菊酯 -2	Cyhalothrin-2	68085-85-8	197.0>141.0	10	197.0>161.0	5
218	伏杀硫磷	Phosalone	2310-17-0	182.0>111.0	15	182.0>102.1	15
219	氯菊酯 -1	Permethrin-1	52645-53-1	183.1>168.1	10	183.1>153.0	15
220	定菌磷	Pyrazophos	13457-18-6	221.0>193.1	10	232.0>204.1	10
221	苯噻酰草胺	Mefenacet	73250-68-7	192.0>136.1	15	192.0>109.1	30
222	氯菊酯 -2	Permethrin-2	52645-53-1	183.1>168.1	10	183.1>153.0	15
223	氯苯嘧啶醇	Fenarimol	60168-88-9	219.0>107.1	10	251.0>139.1	10
224	哒螨灵	Pyridaben	96489-71-3	147.2>117.1	20	147.2>132.2	10
225	乙基谷硫磷	Azinphos-ethyl	2642-71-9	132.0>77.1	15	160.0>77.1	20
226	氟啶唑	Fluquinconazole	136426-54-5	340.0>298.0	15	108.0>57.0	15
227	氟氯氰菊酯 -1	Cyfluthrin-1	68359-37-5	226.0>206.0	15	198.9>170.1	25
228	氟氯氰菊酯 -2	Cyfluthrin-2	68359-37-5	226.0>206.0	15	198.9>170.1	25
229	氟氯氰菊酯 -3	Cyfluthrin-3	68359-37-5	226.0>206.0	15	198.9>170.1	25

230	氯氰菊酯 -1	Cypermethrin-1	52315-7-8	163.0>91.0	10	163.0>127.0	5
231	蝇毒磷	Coumaphos	56-72-4	210.0>182.0	10	361.9>109.0	15
232	氟氰菊酯 -4	Cyfluthrin-4	68359-37-5	226.0>206.0	15	198.9>170.1	25
233	氯氰菊酯 -2	Cypermethrin-2	52315-7-8	163.0>91.0	10	163.0>127.0	5
234	氯氰菊酯 -3	Cypermethrin-3	52315-7-8	163.0>91.0	10	163.0>127.0	5
235	氯氰菊酯 -4	Cypermethrin-4	52315-7-8	163.0>91.0	10	163.0>127.0	5
236	氟氰戊菊酯 -1	Flucythrinate-1	70124-77-5	156.9>107.1	15	198.9>157.0	10
237	氟氰戊菊酯 -2	Flucythrinate-2	70124-77-5	156.9>107.1	15	198.9>157.0	10
238	啶酰菌胺	Boscalid	188425-85-6	140.0>112.0	10	140.0>76.0	25
239	腈苯唑	Fenbuconazole	114369-43-6	128.9>102.1	15	197.9>129.0	5
240	氰戊菊酯 -1	Fenvalerate-1	51630-58-1	167.0>125.1	5	224.9>119.0	15
241	氰戊菊酯 -2	Fenvalerate-2	51630-58-1	167.0>125.1	5	224.9>119.0	15
242	氟胺氰菊酯 -1	Fluvalinate-1	69409-94-5	250.0>55.0	20	250.0>200.0	20
243	氟胺氰菊酯 -2	Fluvalinate-2	69409-94-5	250.0>55.0	20	250.0>200.0	20
244	溴氰菊酯 -1	Deltamethrin-1	52918-63-5	252.9>93.0	15	250.7>172.0	5
245	苯醚甲环唑 -1	Difenoconazole-1	119446-68-3	322.8>264.8	15	264.9>202.0	20
246	苯醚甲环唑 -2	Difenoconazole-2	119446-68-3	322.8>264.8	15	264.9>202.0	20
247	溴氰菊酯 -2	Deltamethrin-2	52918-63-5	252.9>93.0	15	250.7>172.0	5

内标

1	环氧七氯	Heptachlor-exo-epoxide	1024-57-3	352.8>262.9	14	354.8>264.9	20
---	------	------------------------	-----------	-------------	----	-------------	----

岛津应用云

