

# LC-MS/MS 法测定植物源性食品中 331 种农药及其代谢物残留量作业指导书(SOP)

标准号：GB 23200.121-2021

## ■ 参考标准

食品安全国家标准 植物源性食品中 331 种农药及其代谢物残留量的测定 液相色谱 - 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 331 种农药及其代谢物残留量的测定 液相色谱 - 质谱联用法》(GB 23200.121-2021) 制定。

本方法使用的检测仪器为 LC-MS/MS; 色谱柱为 Shim-pack GIST C18-AQ HP。

### 2.2 方法使用范围

本方法适合于植物源性食品中 331 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：

蔬菜、水果、食用菌和糖料：0.01 mg/kg;

谷物、油料和坚果、植物油：0.02 mg/kg;

茶叶和香辛料：0.05 mg/kg。

本方法标准溶液线性范围：0.002~0.5 mg/L。

## ■ 方法原理

样品均质后，加入乙腈和 QuEChERS 提取盐包提取（低含水量样品需提前水化），提取液经 QuEChERS 净化管净化，离心后上清液过滤膜，使用 LC-MS/MS 检测，定量方法为外标法。

## ■ 仪器设备及辅助设备要求

### 4.1 仪器设备

岛津 LCMS-8045 液相色谱三重四极杆质谱联用仪，ESI 离子源

### 4.2 辅助设备

分析天平：Shimadzu AP135W;

高速粉碎机;

离心机;

涡旋仪;

SHIMSEN Pipet 移液枪：10 mL，1 mL，200  $\mu$ L，20  $\mu$ L;

## ■ 标准品、试剂、耗材

标准品：A 组 97 种农药混标溶液：浓度为 20 mg/L; B 组 92 种农药混标溶液：浓度为 20 mg/L; C 组 92 种农药混标溶液：浓度为 20 mg/L; D 组 94 种农药混标溶液：浓度为 20 mg/L。购自岛津（上海）实验器材有限公司（P/N: 380-03388）

乙腈：分析纯；

乙酸：分析纯；

甲醇：色谱纯；

甲酸：色谱纯；

甲酸铵：分析纯；

离心管：50 mL；

离心管：15 mL；

陶瓷均质子：购自岛津（上海）实验器材有限公司（P/N: 380-00171）；

QuEChERS 提取盐包 I：4 g MgSO<sub>4</sub>、1g 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（P/N: 380-00149）；

QuEChERS 提取盐包 II：6g MgSO<sub>4</sub>、1.5 g 醋酸钠，购自岛津（上海）实验器材有限公司（P/N: 380-00152）；

QuEChERS 净化管 I：30 mg PSA、900 mg MgSO<sub>4</sub>，购自岛津（上海）实验器材有限公司（P/N: 380-00195）；

QuEChERS 净化管 II：30 mg PSA、15 mg GCB、885 mg MgSO<sub>4</sub>，购自岛津（上海）实验器材有限公司（P/N: 380-00196）；

QuEChERS 净化管 III：400 mg C18、80 mg PSA、1200 mg MgSO<sub>4</sub>，购自岛津（上海）实验器材有限公司（P/N: 380-00197）；

QuEChERS 净化管 IV：400 mg PSA、200 mg GCB、1200 mg MgSO<sub>4</sub>，购自岛津（上海）实验器材有限公司（P/N: 380-00145）；

QuEChERS 净化管 V：400 mg C18、40mg PSA、1200 mg MgSO<sub>4</sub>，购自岛津（上海）实验器材有限公司（P/N: 380-00197-01）；

无针注射器：5 mL；

微孔过滤膜：SHIMSEN Arc Disc 疏水 PTFE 针头滤器，0.22 μm（P/N: 380-00341-05）；

样品瓶：SHIMSEN Vial 样品瓶（P/N: 380-00409-05）

色谱柱：Shim-pack GIST C18-AQ HP(100 mm×2.1 mm I.D., 1.9 μm)，购自岛津（上海）实验器材有限公司（P/N: 227-30807-02）。

## ■ 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、B、C、D 四组农药混标溶液等体积混合均匀，即得。于 -20℃ 冰箱中保存，使用时取出，放至室温。有效期为 1 个月。

#### 6.1.2 混合标准中间溶液配制（0.2 mg/L）

取 5 mg/L 混合标准中间溶液 20 μL，加入乙腈 480 μL，混合均匀，即得。于 -20℃ 冰箱中保存，使用时取出，放至室温。有效期为 1 个月。

#### 6.1.3 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。

#### 6.1.4 基质匹配标准溶液制备

精确吸取一定量的混合标准中间溶液，逐级用空白基质溶液稀释成质量浓度为 0.002、0.005、0.01、0.02、0.05、0.1、0.2 和 0.5 mg/L 的基质匹配标准工作溶液，详见表 1。根据仪器性能和检测需要，选择不少于 5 个浓度点上机。基质混合标准工作溶液应现用现配。

表 1 基质匹配标准溶液配制

| 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) | 空白基质溶液体积 (μL) | 最终总体积 (μL) | 最终浓度 (mg/L) |
|-----|-------------------|-------------------|---------------|------------|-------------|
| 1   | 0.2               | 10                | 990           |            | 0.002       |
| 2   | 0.2               | 25                | 975           |            | 0.005       |
| 3   | 0.2               | 50                | 950           |            | 0.01        |
| 4   | 0.2               | 100               | 900           |            | 0.02        |
| 5   | 5                 | 10                | 990           | 1000       | 0.05        |
| 6   | 5                 | 20                | 980           |            | 0.1         |
| 7   | 5                 | 40                | 960           |            | 0.2         |
| 8   | 5                 | 100               | 900           |            | 0.5         |

## 6.2 仪器条件

## 6.2.1 液相色谱条件

色谱柱：Shim-pack GIST C18-AQ HP(100 mm×2.1 mm I.D., 1.9 μm, P/N: 227-30807-02, 岛津（上海）实验器材有限公司)

流动相：A 相为 2 mmol/L 甲酸铵 -0.01% 甲酸水溶液；B 相为 2 mmol/L 甲酸铵 -0.01% 甲酸甲醇

流速：0.3 mL/min

柱温：40°C

进样量：2 μL

洗脱方式：梯度洗脱，B 相初始浓度为 3%，时间程序见表 2。

表 2 梯度洗脱时间程序

| 时间 (min) | 泵 A 浓度 | 泵 B 浓度 |
|----------|--------|--------|
| 1.00     | 97     | 3      |
| 1.50     | 85     | 15     |
| 2.50     | 50     | 50     |
| 18.00    | 30     | 70     |
| 23.00    | 2      | 98     |
| 27.00    | 2      | 98     |
| 27.10    | 97     | 3      |
| 30.00    | 97     | 3      |

## 6.2.2 质谱条件

离子源：ESI (±)

扫描模式：多反应监测 (MRM)，详见表 6

雾化气流速：3.0 L/min

加热气流速：10.0 L/min

干燥气流速：10.0 L/min

DL 温度：150°C

加热模块温度：400°C

接口温度：300°C

### 6.3 样品前处理

#### 6.3.1 普通蔬菜、水果、食用菌和糖料

称取 10 g 均质后样品（精确到 0.01g）于 50 mL 离心管中，加入 10 mL 乙腈、SHIMSEN QuEChERS 提取盐试剂包 I 及 1 颗陶瓷均质子，盖上离心管盖，剧烈震荡 1 min，4200 r/min 下离心 5min，取上清液 6 mL 置于 SHIMSEN QuEChERS 净化管 I 中，涡旋混匀 1 min。4200 r/min 离心 5 min，取上清液 2 mL 过 0.22  $\mu\text{m}$  微孔滤膜，供 LC-MS/MS 分析。流程图见下图 1。

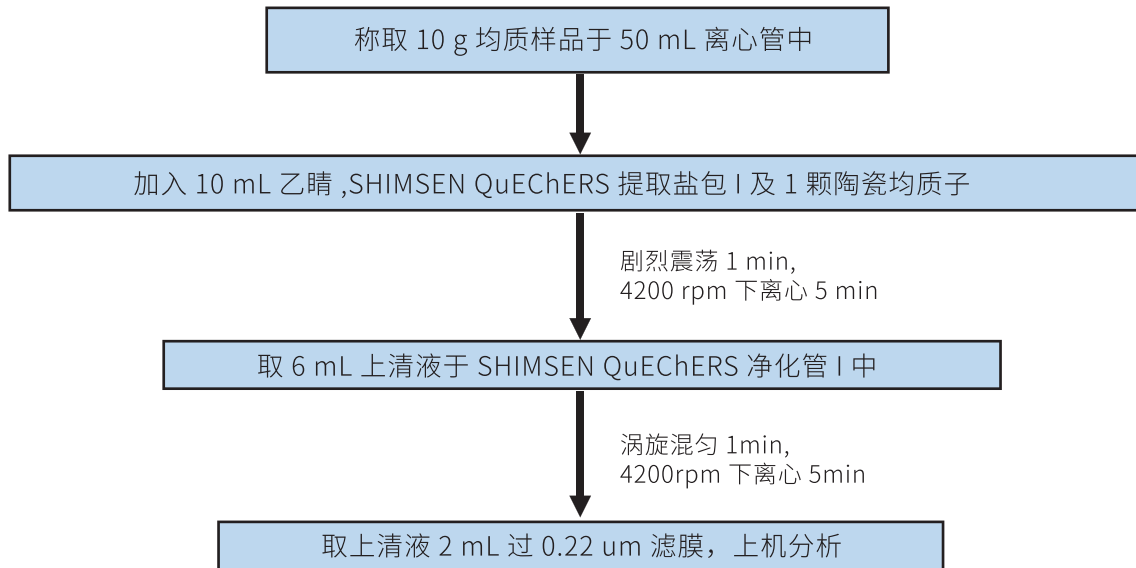


图 1 样品提取净化流程（普通蔬菜、水果、食用菌和糖料）

#### 6.3.2 有色蔬菜、水果、食用菌和糖料

称取 10 g 均质后样品（精确到 0.01 g）于 50 mL 离心管中，加入 10 mL 乙腈、SHIMSEN QuEChERS 提取盐试剂包 I 及 1 颗陶瓷均质子，盖上离心管盖，剧烈震荡 1 min，4200 r/min 下离心 5 min，取上清液 6 mL 置于 SHIMSEN QuEChERS 净化管 II 中，涡旋混匀 1 min。4200 r/min 离心 5 min，取上清液 2 mL 过 0.22  $\mu\text{m}$  微孔滤膜，供 LC-MS/MS 分析。流程图见下图 2。

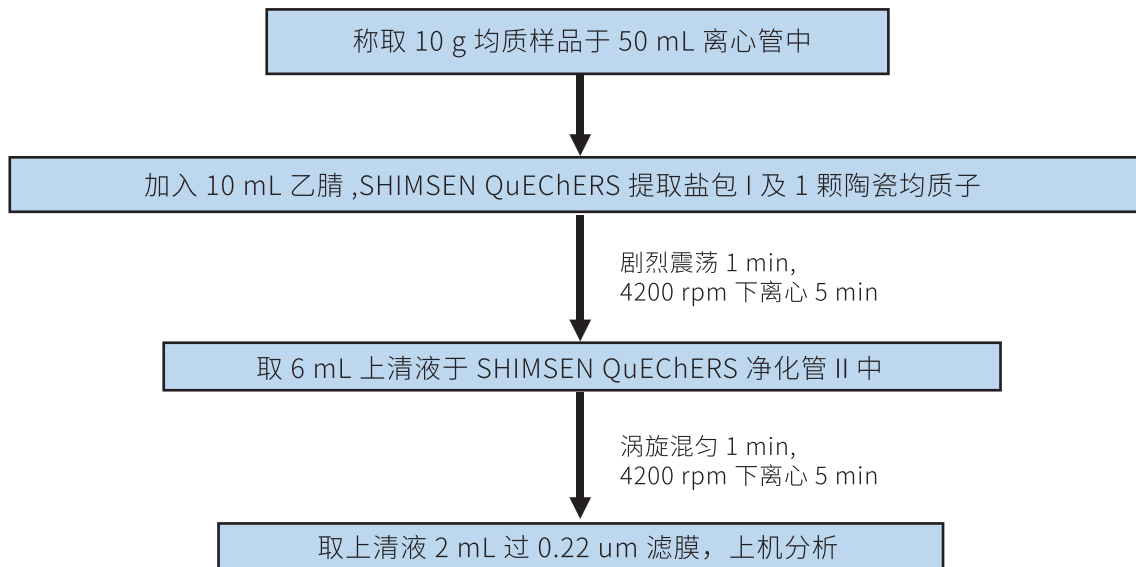


图 2 样品提取净化流程（有色蔬菜、水果、食用菌和糖料）

### 6.3.3 谷物、油料和坚果

称取 5 g 均质后样品（精确到 0.01 g）于 50 mL 离心管中，加入 10 mL 水，涡旋混匀，静置 30 min。加入 15 mL 1% 乙酸乙腈、SHIMSEN QuEChERS 提取盐试剂包 II 及 1 颗陶瓷均质子，盖上离心管盖，剧烈震荡 1 min，4200 r/min 下离心 5 min，取上清液 8 mL 置于 SHIMSEN QuEChERS 净化管 III 中，涡旋混匀 1 min。4200 r/min 离心 5 min，取上清液 2 mL 过 0.22  $\mu$ m 微孔滤膜，供 LC-MS/MS 分析。流程图见下图 3。

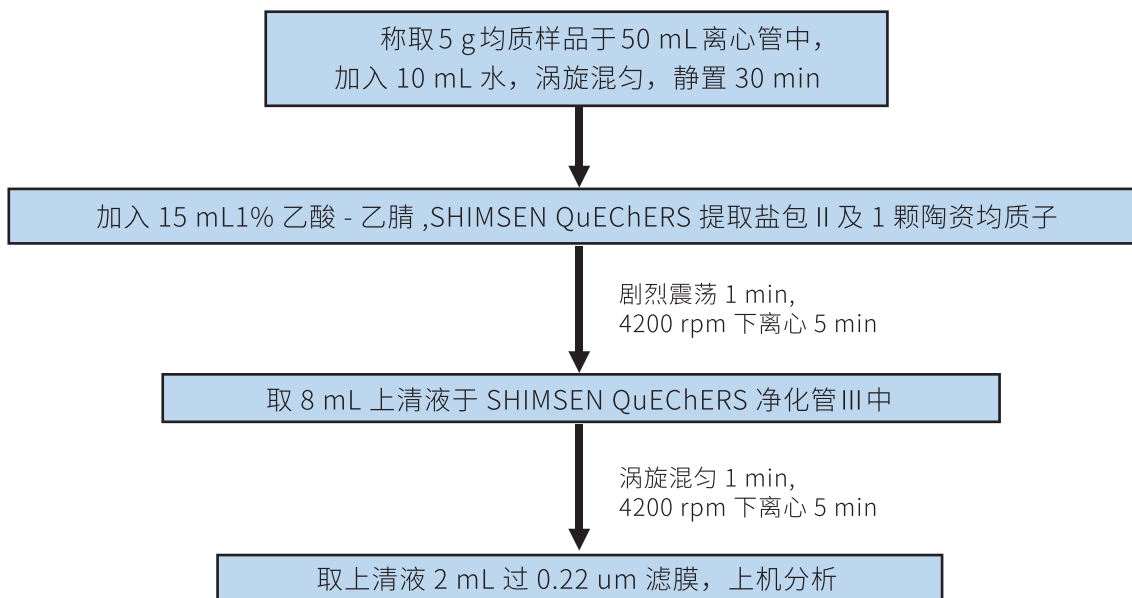


图 3 样品提取净化流程（谷物、油料和坚果）

### 6.3.4 茶叶和香辛料

称取 2 g 均质后样品（精确到 0.01 g），于 50 mL 离心管中，加入 10 mL 水涡旋混匀，静置 30 min。加入 15 mL 1% 乙酸乙腈、SHIMSEN QuEChERS 提取盐试剂包 II 及 1 颗陶瓷均质子，盖上离心管盖，剧烈震荡 1 min，4200 r/min 下离心 5 min，取上清液 6 mL 置于 SHIMSEN QuEChERS 净化管 IV 中，涡旋混匀 1 min。4200 r/min 离心 5 min，取上清液 2 mL 过 0.22  $\mu$ m 微孔滤膜，供 LC-MS/MS 分析。流程图见下图 4。

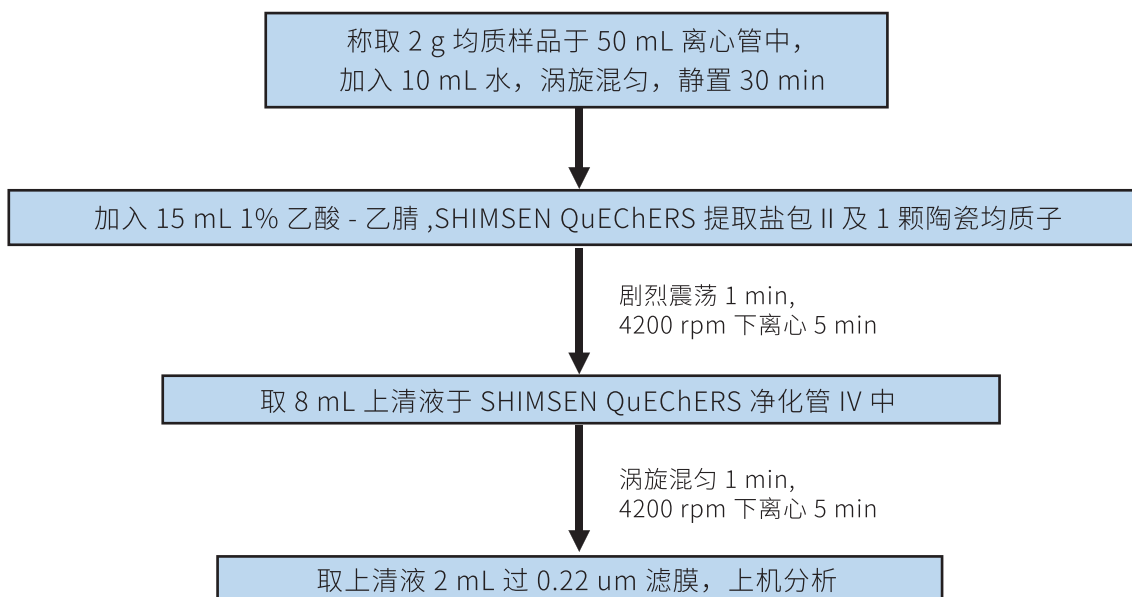


图 4 样品提取净化流程（茶叶和香辛料）

### 6.3.5 植物油

称取 2 g 样品（精确到 0.01g），于 50 mL 离心管中，加入 5 mL 水。加入 10 mL 乙腈、SHIMSEN QuEChERS 提取盐试剂包 I 及 1 颗陶瓷均质子，盖上离心管盖，剧烈震荡 1 min，4200 r/min 下离心 5 min，取上清液 6 mL 置于 SHIMSEN QuEChERS 净化管 V 中，涡旋混匀 1 min。4200 r/min 离心 5 min，取上清液 2 mL 过 0.22  $\mu\text{m}$  微孔滤膜，供 LC-MS/MS 分析。流程图见下图 5。

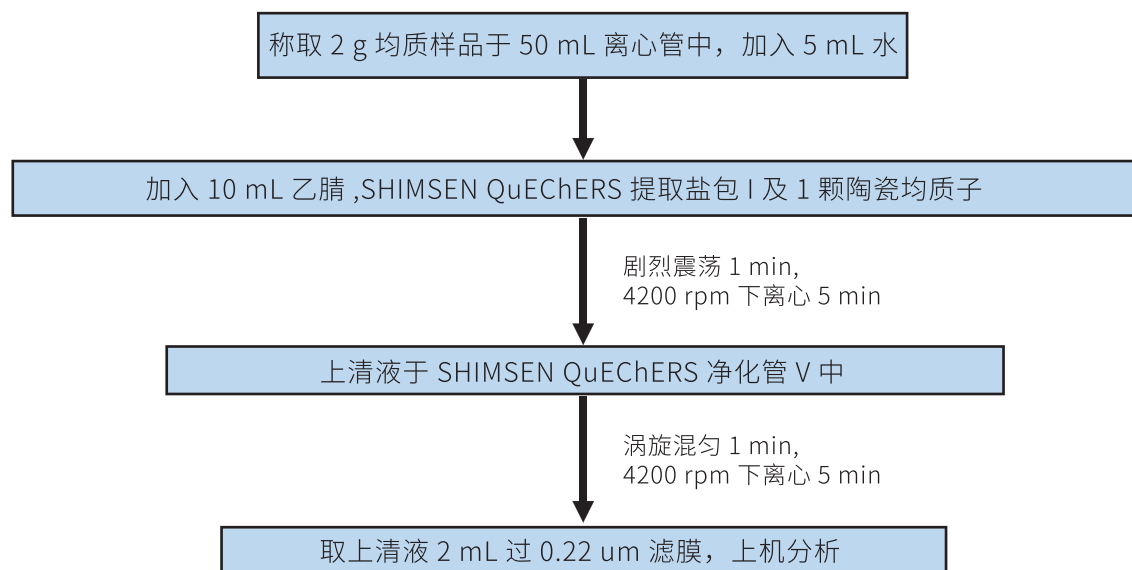


图 5 样品提取净化流程（植物油）

注：测定磺酰胺类除草剂、环己烯酮类除草剂（烯草酮、烯草酮砒、烯草酮亚砒、噻草酮、三甲苯草酮、烯禾啉）、三唑并嘧啶磺酰胺类除草剂（双氟磺草胺、唑嘧磺草胺、五氟磺草胺）、氟啶胺、螺虫乙酯及其代谢物、甲磺草胺、苯嘧磺草胺、苯噻隆、氰霜唑代谢物 CCIM 和异噁唑草酮 - 二酮腈时，PSA 的用量降低至每毫升提取液 5 mg（蔬菜、水果、食用菌、糖料、植物油）和 10 mg（谷物、油料、坚果）。

若不需测定以上目标物，可按照下表选择 QuEChERS 净化管，详见表 3：

表 3 QuEChERS 净化管明细

| 货号        | 品名   | 描述   |
|-----------|--|--|
| 380-00123 | SHIMSEN QuEChERS 净化管 I<br>(适用于普通蔬菜、水果、食用菌和糖料)  | 150 mg PSA, 900 mg MgSO <sub>4</sub> , 50/P<br>(对应 6 mL 提取液)                             |
| 380-00124 | SHIMSEN QuEChERS 净化管 II<br>(适用于有色蔬菜、水果、食用菌和糖料) | 150 mg PSA, 15 mg GCB,<br>885 mg MgSO <sub>4</sub> , 50/P<br>(对应 6 mL 提取液)               |
| 380-00129 | SHIMSEN QuEChERS 净化管 III<br>(适用于谷物、油料和坚果；植物油)  | 400 mg C18, 400 mg PSA,<br>1200 mg MgSO <sub>4</sub> , 50/P<br>(对应 8 mL 提取液)             |
| 380-00145 | SHIMSEN QuEChERS 净化管 IV<br>(适用于茶叶香辛料)          | 400 mg C18, 400 mg PSA,<br>200 mg GCB, 1200 mg MgSO <sub>4</sub> , 50/P<br>(对应 8 mL 提取液) |

### 6.4 测定

按照 6.2 的仪器分析条件进行分析，进样量为 2  $\mu\text{L}$ ，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 空白样品加标参考操作

水果、蔬菜、食用菌及糖料：称取 10 g 均质后的空白样品于 50 mL 离心管中，加入 5 mg/L 混合标准中间溶液 20  $\mu$ L，涡旋混合均匀，以下同样品前处理方法（加标量为 100 ng，加标浓度为 0.01 mg/kg，实际上机浓度为 10  $\mu$ g/L）。

谷物、油料及坚果：称取 5g 均质后的空白样品于 50 mL 离心管中，5 mg/L 混合标准中间溶液 20  $\mu$ L，涡旋混合均匀，以下同样品前处理方法（加标量为 100 ng，加标浓度为 0.02 mg/kg，实际上机浓度为 6.67  $\mu$ g/L）。

茶叶及香辛料：称取 2 g 均质后的空白样品于 50 mL 离心管中，加入 5 mg/L 混合标准中间溶液 20  $\mu$ L，涡旋混合均匀，以下同样品前处理方法（加标量为 100 ng，加标浓度为 0.05 mg/kg，实际上机浓度为 6.67  $\mu$ g/L）。

植物油：称取 2 g 空白样品于 50 mL 离心管中，加入 5 mg/L 混合标准中间溶液 8  $\mu$ L，涡旋混合均匀，以下同样品前处理方法（加标量为 40 ng，加标浓度为 0.02 mg/kg，实际上机浓度为 4  $\mu$ g/L）。

### 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  $\pm 2.5\%$ ，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 4 要求，则可判断样品中存在该农药。

表 4 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%         | $\pm 20\%$   |
| > 20% ~ 50%   | $\pm 25\%$   |
| > 10% ~ 20%   | $\pm 30\%$   |
| $\leq 10\%$   | $\pm 50\%$   |

#### 6.7.2 定量分析

本方法采用外标法定量测定。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。

液相色谱—质谱测定结果可由计算机按照外标法自动计算，也可按照下式计算：

$$\omega = \frac{\rho \times A \times V}{A_s \times m} \times \frac{1000}{1000}$$

$\omega$  - 试样中被测物残留量，单位为毫克每千克（mg/kg）；

$\rho$  - 基质标准工作溶液中被测物的质量浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

A - 试样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；

V - 提取液体积，单位为毫升（mL）；

m - 试样的质量，单位为克（g）。

计算结果应扣除空白值，计算结果以重复性条件下获得的两次独立测定结果的算术平均值表示，保留两位有效数字，含量超 1 mg/kg 时保留三位有效数字。

## ■ 质量控制

表 5 质量控制要求

| 项目   | 浓度                             | 判定准则                      | 频次  |
|------|--------------------------------|---------------------------|-----|
| 校准曲线 | 0.002~0.5 mg/L<br>(不少于 5 个浓度点) | 线性相关系数 R>0.99             | 每批次 |
| 重现性  | 0.01 mg/kg (定量限)               | 重复性限: 0.0007~0.0225 mg/kg | 每批次 |
|      | 0.1 mg/kg                      | 重复性限: 0.0085~0.1568 mg/kg |     |
|      | 0.5 mg/kg                      | 重复性限: 0.0426~0.9338mg/kg  |     |
| 基质加标 | ≤ 0.001 mg/kg                  | 回收率: 50~120%; RSD: ≤ 35   | 每批次 |
|      | > 0.001 ≤ 0.01 mg/kg           | 回收率: 60~120%; RSD: ≤ 30   | 每批次 |
|      | > 0.01 ≤ 0.1                   | 回收率: 70~120%; RSD: ≤ 20   | 每批次 |
|      | > 0.1 ≤ 1                      | 回收率: 70~110%; RSD: ≤ 15   | 每批次 |
|      | > 1                            | 回收率: 70~110%; RSD: ≤ 10   | 每批次 |

表 6 331 种农药及代谢物信息

| No. | 中文名              | 英文名                          | 电离方式 | 前体离子  | 定量离子  | Q1 Pre Bias | CE  | Q3 Pre Bias | 定性离子  | Q1 Pre Bias | CE  | Q3 Pre Bias |
|-----|------------------|------------------------------|------|-------|-------|-------------|-----|-------------|-------|-------------|-----|-------------|
| 1   | 甲胺磷              | methamidophos                | +    | 142.1 | 94.0  | -16         | -15 | -17         | 125.1 | -16         | -16 | -23         |
| 2   | 乙酰甲胺磷            | acephate                     | +    | 184.2 | 143.0 | -20         | -8  | -15         | 95.0  | -20         | -23 | -16         |
| 3   | 氧乐果              | omethoate                    | +    | 214.1 | 183.0 | -23         | -10 | -19         | 155.0 | -23         | -14 | -28         |
| 4   | 杀线威脒             | oxamyl oxime                 | +    | 163.0 | 72.1  | -11         | -12 | -16         | 90.0  | -11         | -18 | -20         |
| 5   | 霜霉威              | propamocarb                  | +    | 189.2 | 102.1 | -30         | -20 | -23         | 144.1 | -30         | -12 | -15         |
| 6   | 涕灭威亚砷            | aldicarb sulfoxide           | +    | 207.0 | 89.0  | -13         | -15 | -19         | 132.0 | -19         | -10 | -10         |
| 7   | 呋虫胺              | dinotefuran                  | +    | 203.1 | 129.1 | -22         | -12 | -22         | 113.1 | -22         | -10 | -12         |
| 8   | 涕灭威砷             | aldicarb sulfone             | +    | 240.1 | 148.0 | -15         | -12 | -29         | 166.0 | -13         | -11 | -20         |
| 9   | 杀线威              | oxamyl                       | +    | 237.1 | 72.0  | -12         | -10 | -15         | 90.1  | -12         | -8  | -20         |
| 10  | 烯啶虫胺             | nitenpyram                   | +    | 271.1 | 126.0 | -14         | -26 | -20         | 189.1 | -14         | -13 | -19         |
| 11  | 亚砷磷              | oxydemeton-methyl            | +    | 247.0 | 169.0 | -30         | -24 | -30         | 105.1 | -30         | -20 | -30         |
| 12  | 砷吸磷              | demeton-S-methyl-sulfone     | +    | 263.0 | 169.0 | -30         | -24 | -30         | 125.0 | -30         | -30 | -26         |
| 13  | 氟啶虫酰胺            | flonicamid                   | +    | 230.1 | 203.1 | -25         | -10 | -25         | 174.2 | -11         | -25 | -19         |
| 14  | 噻虫嗪              | thiamethoxam                 | +    | 292.0 | 211.1 | -30         | -20 | -22         | 181.1 | -30         | -30 | -19         |
| 15  | 灭多威              | methomyl                     | +    | 163.1 | 88.0  | -18         | -8  | -16         | 106.1 | -18         | -10 | -19         |
| 16  | 久效磷              | monocrotophos                | +    | 224.1 | 193.0 | -15         | -9  | -22         | 127.1 | -18         | -20 | -15         |
| 17  | 百治磷              | dicrotophos                  | +    | 238.0 | 112.1 | -12         | -12 | -11         | 193.0 | -12         | -9  | -20         |
| 18  | 甲基硫环磷            | phosfolan-methyl             | +    | 228.0 | 168.0 | -11         | -25 | -13         | 109.0 | -11         | -15 | -22         |
| 19  | 杀虫脒              | chlordimeform                | +    | 197.1 | 46.2  | -21         | -35 | -19         | 117.3 | -22         | -40 | -24         |
| 20  | 螺虫乙酯 - 烯醇 - 葡萄糖苷 | spirotetramat-enol-glucoside | +    | 464.0 | 302.0 | -22         | -16 | -23         | 216.0 | -22         | -42 | -16         |
| 21  | 吡虫啉              | imidacloprid                 | +    | 256.1 | 209.1 | -29         | -14 | -22         | 175.1 | -29         | -17 | -18         |
| 22  | 噻虫胺              | clothianidin                 | +    | 250.0 | 169.1 | -29         | -12 | -17         | 132.0 | -29         | -14 | -24         |
| 23  | 甲硫威亚砷            | methiocarb sulfoxide         | +    | 242.1 | 185.1 | -30         | -24 | -19         | 122.1 | -11         | -40 | -26         |
| 24  | 唑啉磺草胺            | flumetsulam                  | +    | 326.1 | 129.1 | -12         | -15 | -25         | 109.0 | -12         | -51 | -23         |

|    |               |                                |   |       |       |     |     |     |       |     |     |     |
|----|---------------|--------------------------------|---|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|
| 25 | 氯噻啉           | imidaclothiz                   | + | 262.1 | 181.1 | -13 | -25 | -14 | 122.0 | -10 | -40 | -15 |
| 26 | 蚜灭磷           | vamidothion                    | + | 287.8 | 118.1 | -14 | -35 | -22 | 146.1 | -14 | -26 | -16 |
| 27 | 速灭磷 a         | mevinphos                      | + | 225.0 | 127.1 | -25 | -17 | -23 | 193.0 | -25 | -8  | -20 |
| 28 | 3- 羟基克百威      | 3-hydroxy carbofuran           | + | 238.1 | 163.1 | -27 | -14 | -17 | 181.2 | -27 | -10 | -19 |
| 29 | 啉虫脒           | acetamiprid                    | + | 223.1 | 126.1 | -30 | -22 | -30 | 56.1  | -30 | -15 | -23 |
| 30 | 敌百虫           | trichlorfon                    | + | 257.0 | 109.0 | -10 | -34 | -22 | 220.8 | -29 | -11 | -24 |
| 31 | 胺鲜酯           | diethyl aminoethyl hexanoate   | + | 216.2 | 143.3 | -24 | -25 | -10 | 100.3 | -24 | -25 | -23 |
| 32 | 乐果            | dimethoate                     | + | 230.0 | 199.0 | -26 | -15 | -21 | 125.0 | -26 | -30 | -22 |
| 33 | 内吸磷 -S- 亚砷    | demeton-S-sulfoxide            | + | 275.1 | 197.0 | -10 | -17 | -15 | 141.0 | -10 | -30 | -28 |
| 34 | 多菌灵           | carbendazim                    | + | 192.1 | 160.1 | -30 | -39 | -30 | 132.1 | -30 | -40 | -24 |
| 35 | 苯噻草酮          | metamitron                     | + | 203.1 | 175.0 | -10 | -18 | -20 | 104.0 | -10 | -23 | -22 |
| 36 | 氟啉虫胺脒 a       | sulfoxaflor                    | + | 278.1 | 174.2 | -21 | -11 | -19 | 154.1 | -20 | -26 | -25 |
| 37 | 甲硫威砷          | methiocarb sulfone             | + | 258.1 | 122.1 | -13 | -23 | -24 | 201.1 | -29 | -8  | -14 |
| 38 | 内吸磷 -S- 砷     | demeton-S-sulfone              | + | 291.0 | 234.8 | -14 | -15 | -18 | 263.0 | -11 | -11 | -20 |
| 39 | 杀草敏           | chloridazon                    | + | 222.0 | 92.1  | -25 | -26 | -16 | 77.1  | -25 | -36 | -30 |
| 40 | 霜脲氰           | cymoxanil                      | + | 199.1 | 128.1 | -21 | -8  | -25 | 111.1 | -21 | -18 | -21 |
| 41 | 噻虫啉           | thiacloprid                    | + | 253.0 | 126.1 | -28 | -30 | -22 | 99.0  | -28 | -43 | -17 |
| 42 | 异噁唑草酮 - 二酮脒   | isoxaflutole-diketonnitrile    | - | 358.1 | 79.0  | 12  | 23  | 26  | 64.0  | 12  | 50  | 11  |
| 43 | 脱甲基抗蚜威        | pirimicarb-desmethyl           | + | 225.0 | 72.1  | -30 | -42 | -30 | 180.1 | -30 | -15 | -30 |
| 44 | 氧丰索磷          | fensulfothion oxon             | + | 293.1 | 237.0 | -11 | -29 | -18 | 265.0 | -11 | -23 | -20 |
| 45 | 噻菌灵           | thiabendazole                  | + | 202.0 | 175.1 | -30 | -35 | -30 | 131.1 | -30 | -25 | -24 |
| 46 | 氧丰索磷砷         | fensulfothion oxon sulfone     | + | 309.1 | 175.0 | -18 | -20 | -20 | 253.0 | -15 | -25 | -20 |
| 47 | 双氟磺草胺         | florasulam                     | + | 360.1 | 129.1 | -24 | -23 | -23 | 109.1 | -24 | -54 | -18 |
| 48 | 硫环磷           | phosfolan                      | + | 256.0 | 228.0 | -13 | -12 | -25 | 140.0 | -13 | -15 | -26 |
| 49 | 三环唑           | tricyclazole                   | + | 190.0 | 163.0 | -21 | -21 | -30 | 136.0 | -21 | -26 | -24 |
| 50 | 涕灭威           | aldicarb                       | + | 207.9 | 116.0 | -14 | -6  | -12 | 89.0  | -15 | -15 | -18 |
| 51 | 噁霜灵           | oxadixyl                       | + | 279.1 | 219.1 | -30 | -18 | -23 | 133.1 | -30 | -30 | -24 |
| 52 | 氧亚胺硫磷         | phosmet oxon                   | + | 302.0 | 160.0 | -11 | -40 | -19 | 133.0 | -11 | -25 | -16 |
| 53 | 磷胺 a          | phosphamidon                   | + | 300.0 | 174.1 | -15 | -22 | -17 | 127.0 | -15 | -40 | -22 |
| 54 | 安硫磷           | formothion                     | + | 258.0 | 199.0 | -23 | -8  | -16 | 125.0 | -10 | -23 | -25 |
| 55 | 速灭威           | metolcarb                      | + | 166.1 | 109.1 | -18 | -20 | -20 | 107.1 | -18 | -15 | -19 |
| 56 | 醚磺隆           | cinosulfuron                   | + | 414.1 | 183.1 | -20 | -30 | -19 | 157.1 | -20 | -15 | -16 |
| 57 | 氟菌唑代谢物 FM-6-1 | triflumizole metabolite FM-6-1 | + | 295.0 | 43.1  | -10 | -23 | -18 | 73.0  | -10 | -18 | -15 |
| 58 | 氰草津           | cyanazine                      | + | 241.1 | 104.0 | -30 | -31 | -19 | 68.1  | -30 | -39 | -27 |
| 59 | 噻吩磺隆          | thifensulfuron-methyl          | + | 388.1 | 167.1 | -19 | -16 | -18 | 141.1 | -19 | -22 | -27 |
| 60 | 螺虫乙酯 - 单 - 羟基 | spirotetramat-mono-hydroxy     | + | 304.1 | 254.1 | -11 | -18 | -29 | 211.0 | -15 | -19 | -16 |
| 61 | 氟烯菌酯          | phenamacril                    | + | 217.1 | 104.0 | -11 | -40 | -20 | 189.1 | -11 | -17 | -22 |
| 62 | 敌敌畏           | dichlorvos                     | + | 238.0 | 109.1 | -12 | -21 | -20 | 220.9 | -12 | -11 | -15 |
| 63 | 烯丙苯噻唑         | probenazole                    | + | 224.0 | 41.0  | -16 | -42 | -18 | 39.0  | -11 | -55 | -17 |

|     |                  |                                    |   |       |       |     |     |     |       |     |     |     |
|-----|------------------|------------------------------------|---|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|
| 64  | 醚苯磺隆             | triasulfuron                       | + | 402.1 | 167.1 | -20 | -18 | -30 | 141.1 | -20 | -20 | -26 |
| 65  | 甲磺隆              | metsulfuron-methyl                 | + | 382.1 | 167.1 | -14 | -12 | -13 | 199.0 | -13 | -20 | -15 |
| 66  | 残杀威              | propoxur                           | + | 210.1 | 111.1 | -23 | -13 | -20 | 168.1 | -23 | -7  | -18 |
| 67  | 噻苯隆              | thidiazuron                        | + | 221.2 | 102.0 | -15 | -16 | -18 | 128.0 | -15 | -17 | -23 |
| 68  | 脱甲基甲酰胺<br>基抗蚜威   | pirimicarb-desmethyl-<br>formamido | + | 253.1 | 72.0  | -20 | -25 | -20 | 225.0 | -17 | -10 | -18 |
| 69  | 苯线磷亚砷            | fenamiphos sulfoxide               | + | 319.8 | 233.0 | -30 | -23 | -26 | 292.1 | -30 | -16 | -21 |
| 70  | 甲基硫菌灵            | thiophanate-methyl                 | + | 343.0 | 151.0 | -12 | -19 | -29 | 311.0 | -12 | -10 | -17 |
| 71  | 噻草酮              | metribuzin                         | + | 215.1 | 187.1 | -25 | -18 | -18 | 84.1  | -25 | -21 | -30 |
| 72  | 噁虫威              | bendiocarb                         | + | 224.1 | 167.1 | -25 | -15 | -18 | 109.1 | -25 | -30 | -20 |
| 73  | 克百威              | carbofuran                         | + | 222.1 | 123.1 | -25 | -30 | -22 | 165.1 | -25 | -20 | -17 |
| 74  | 环噻酮              | hexazinone                         | + | 253.2 | 171.1 | -30 | -20 | -18 | 85.1  | -30 | -31 | -15 |
| 75  | 甲基内吸磷            | demeton-S-methyl                   | + | 231.0 | 89.0  | -21 | -24 | -19 | 61.0  | -10 | -21 | -23 |
| 76  | 马拉氧磷             | malaoxon                           | + | 314.9 | 127.0 | -15 | -20 | -23 | 99.0  | -15 | -45 | -19 |
| 77  | 丁噻隆              | tebuthiuron                        | + | 229.1 | 172.1 | -30 | -20 | -30 | 116.1 | -30 | -25 | -23 |
| 78  | 酰嘧磺隆             | amidosulfuron                      | + | 370.2 | 261.1 | -13 | -14 | -27 | 218.1 | -13 | -23 | -22 |
| 79  | 西玛津              | simazine                           | + | 202.1 | 132.0 | -30 | -19 | -25 | 124.1 | -30 | -17 | -23 |
| 80  | 苯线磷砷             | fenamiphos sulfone                 | + | 335.9 | 266.0 | -16 | -14 | -29 | 188.1 | -16 | -35 | -21 |
| 81  | 氯磺隆              | chlorsulfuron                      | + | 358.1 | 141.1 | -18 | -17 | -15 | 167.0 | -17 | -18 | -30 |
| 82  | 乙嘧酚              | ethirimol                          | + | 210.2 | 140.1 | -13 | -22 | -25 | 98.1  | -13 | -26 | -16 |
| 83  | 甲磺草胺             | sulfentrazone                      | - | 385.0 | 307.1 | 18  | 23  | 21  | 199.0 | 18  | 35  | 20  |
| 84  | 倍硫磷亚砷            | fenthion sulfoxide                 | + | 295.0 | 280.0 | -11 | -25 | -10 | 109.0 | -11 | -25 | -20 |
| 85  | 甲萘威              | carbaryl                           | + | 202.1 | 145.1 | -22 | -9  | -26 | 127.1 | -22 | -27 | -22 |
| 86  | 萎锈灵              | carboxin                           | + | 236.1 | 143.0 | -10 | -22 | -16 | 87.0  | -10 | -23 | -19 |
| 87  | 抗蚜威              | pirimicarb                         | + | 239.2 | 72.1  | -30 | -40 | -30 | 182.2 | -30 | -19 | -30 |
| 88  | 倍硫磷砷             | fenthion sulfone                   | + | 311.0 | 125.0 | -11 | -18 | -15 | 233.1 | -14 | -23 | -24 |
| 89  | 五氟磺草胺            | penoxsulam                         | + | 484.1 | 195.0 | -11 | -27 | -15 | 444.0 | -18 | -25 | -18 |
| 90  | 噻唑膦              | fosthiazate                        | + | 284.1 | 104.1 | -30 | -21 | -19 | 228.0 | -30 | -15 | -24 |
| 91  | 溴氟虫酰胺            | cyantraniliprole                   | + | 475.0 | 286.0 | -11 | -19 | -22 | 444.0 | -17 | -19 | -24 |
| 92  | 螺虫乙酯 - 烯醇        | spirotetramat-enol                 | + | 302.1 | 216.0 | -15 | -27 | -17 | 270.0 | -11 | -20 | -15 |
| 93  | 甲拌磷亚砷            | phorate sulfoxide                  | + | 277.0 | 199.0 | -10 | -10 | -15 | 96.9  | -10 | -34 | -19 |
| 94  | 乙拌磷亚砷            | disulfoton sulfoxide               | + | 291.0 | 185.0 | -30 | -20 | -19 | 213.0 | -30 | -16 | -23 |
| 95  | 绿麦隆              | chlortoluron                       | + | 213.1 | 72.0  | -10 | -40 | -16 | 46.1  | -13 | -25 | -19 |
| 96  | 异丙威              | isoprocarb                         | + | 194.1 | 95.0  | -21 | -30 | -17 | 137.1 | -22 | -15 | -14 |
| 97  | 乙拌磷砷             | disulfoton sulfone                 | + | 306.8 | 96.9  | -15 | -20 | -18 | 125.0 | -15 | -25 | -23 |
| 98  | 西草净              | simetryn                           | + | 214.2 | 96.2  | -25 | -24 | -21 | 68.2  | -24 | -30 | -27 |
| 99  | 甲拌磷砷             | phorate sulfone                    | + | 293.0 | 171.1 | -22 | -9  | -19 | 115.0 | -22 | -24 | -20 |
| 100 | 三氟甲磺隆            | tritosulfuron                      | + | 446.0 | 195.0 | -16 | -20 | -23 | 221.0 | -21 | -19 | -12 |
| 101 | 抑霉唑              | imazalil                           | + | 297.0 | 159.0 | -15 | -24 | -15 | 201.0 | -15 | -18 | -21 |
| 102 | 粉唑醇              | flutriafol                         | + | 302.1 | 123.0 | -15 | -28 | -22 | 109.0 | -15 | -31 | -19 |
| 103 | 虫螨畏 <sup>a</sup> | methacrifos                        | + | 240.8 | 209.0 | -12 | -10 | -23 | 125.0 | -12 | -20 | -24 |
| 104 | 吡唑草胺             | metazachlor                        | + | 278.1 | 210.1 | -30 | -14 | -22 | 134.1 | -30 | -35 | -24 |

|     |                |                            |   |       |       |     |     |     |       |     |     |     |
|-----|----------------|----------------------------|---|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|
| 105 | 甲基二磺隆          | mesosulfuron-methyl        | + | 504.1 | 182.1 | -34 | -25 | -18 | 139.0 | -34 | -52 | -26 |
| 106 | 异丙隆            | isoproturon                | + | 207.1 | 72.0  | -23 | -40 | -28 | 165.1 | -23 | -20 | -17 |
| 107 | 莠去津            | atrazine                   | + | 216.1 | 174.1 | -30 | -17 | -18 | 96.1  | -30 | -25 | -17 |
| 108 | 氯苯胺灵           | chlorpropham               | + | 214.0 | 172.0 | -10 | -10 | -18 | 154.0 | -18 | -16 | -14 |
| 109 | 毒草胺            | propachlor                 | + | 212.1 | 170.0 | -30 | -22 | -18 | 94.1  | -30 | -20 | -18 |
| 110 | 甲霜灵            | metalaxyl                  | + | 280.1 | 220.2 | -30 | -10 | -24 | 192.2 | -30 | -25 | -20 |
| 111 | 丰索磷            | fensulfo ion               | + | 309.0 | 281.0 | -11 | -15 | -30 | 253.0 | -11 | -18 | -26 |
| 112 | 敌草隆            | diuron                     | + | 233.0 | 72.0  | -14 | -21 | -15 | 46.0  | -12 | -16 | -19 |
| 113 | 庚烯磷            | heptenophos                | + | 251.0 | 127.0 | -28 | -11 | -25 | 109.0 | -28 | -29 | -20 |
| 114 | 氯吡脞            | forchlorfenuron            | + | 248.1 | 129.1 | -30 | -17 | -23 | 93.1  | -30 | -34 | -17 |
| 115 | 苯磺隆            | tribenuron-methyl          | + | 396.1 | 155.0 | -19 | -30 | -30 | 181.0 | -19 | -30 | -28 |
| 116 | 异噁唑草酮          | isoxaflutole               | + | 360.1 | 251.0 | -20 | -19 | -27 | 144.0 | -23 | -50 | -30 |
| 117 | 噁草胺磺隆          | orthosulfamuron            | + | 425.0 | 199.1 | -30 | -13 | -21 | 227.0 | -30 | -15 | -24 |
| 118 | 螺虫乙酯 - 酮基 - 羟基 | spirotetramat-keto-hydroxy | + | 318.0 | 300.0 | -12 | -13 | -23 | 214.0 | -12 | -25 | -16 |
| 119 | 水胺硫磷           | isocarbophos               | + | 231.0 | 121.0 | -16 | -19 | -23 | 109.0 | -11 | -24 | -13 |
| 120 | 甲基磺隆钠盐         | iodosulfuron-methyl-sodium | + | 507.9 | 167.0 | -20 | -19 | -19 | 83.0  | -26 | -53 | -15 |
| 121 | 苯锈啶            | fenpropidin                | + | 274.1 | 147.1 | -30 | -35 | -30 | 117.2 | -14 | -53 | -21 |
| 122 | 烯草酮砜           | clethodim sulfone          | + | 392.1 | 300.0 | -11 | -14 | -22 | 164.0 | -11 | -26 | -19 |
| 123 | 丰索磷砜           | fensulfothion sulfone      | + | 325.0 | 191.0 | -12 | -23 | -11 | 173.0 | -21 | -24 | -19 |
| 124 | 烯草酮亚砜 a        | clethodim sulfoxide        | + | 376.1 | 206.0 | -18 | -14 | -16 | 164.1 | -18 | -23 | -13 |
| 125 | 氟吗啉            | flumorph                   | + | 372.1 | 285.1 | -17 | -15 | -29 | 165.2 | -17 | -23 | -28 |
| 126 | 噻吡嘧磺隆          | metazosulfuron             | + | 476.1 | 182.0 | -17 | -21 | -21 | 295.0 | -17 | -16 | -23 |
| 127 | 杀扑磷            | methidathion               | + | 303.0 | 145.0 | -21 | -8  | -15 | 85.1  | -21 | -22 | -30 |
| 128 | 内吸磷            | demeton                    | + | 259.0 | 89.0  | -13 | -9  | -18 | 61.0  | -10 | -32 | -13 |
| 129 | 异噁草酮           | clomazone                  | + | 240.1 | 125.0 | -27 | -10 | -22 | 89.1  | -27 | -35 | -16 |
| 130 | 仲丁威            | fenobucarb                 | + | 208.1 | 95.0  | -10 | -30 | -20 | 152.0 | -18 | -15 | -12 |
| 131 | 甜菜宁            | phenmedipham               | + | 318.1 | 168.0 | -11 | -20 | -19 | 136.0 | -11 | -35 | -16 |
| 132 | 氟吡磺隆 a         | flucetosulfuron            | + | 488.0 | 156.0 | -25 | -21 | -28 | 273.0 | -25 | -26 | -28 |
| 133 | 苄嘧磺隆           | bensulfuron-methyl         | + | 411.1 | 149.2 | -20 | -14 | -28 | 182.2 | -20 | -35 | -19 |
| 134 | 氯虫苯甲酰胺         | chlorantraniliprole        | + | 484.0 | 452.9 | -24 | -19 | -30 | 285.9 | -24 | -16 | -30 |
| 135 | 苯嘧磺草胺          | saflufenacil               | + | 501.1 | 349.0 | -20 | -28 | -23 | 459.0 | -40 | -15 | -21 |
| 136 | 保棉磷            | azinphos-methyl            | + | 318.1 | 132.1 | -15 | -14 | -23 | 261.0 | -15 | -7  | -28 |
| 137 | 莠灭净            | ametryn                    | + | 228.1 | 186.1 | -30 | -25 | -19 | 68.1  | -30 | -30 | -27 |
| 138 | 特丁硫磷亚砜         | terbufos sulfoxide         | + | 305.0 | 186.9 | -30 | -20 | -30 | 97.0  | -30 | -52 | -10 |
| 139 | 敌稗             | propanil                   | + | 218.0 | 162.0 | -24 | -15 | -17 | 127.0 | -24 | -26 | -23 |
| 140 | 亚胺硫磷           | phosmet                    | + | 318.0 | 160.0 | -16 | -30 | -17 | 133.2 | -16 | -35 | -25 |
| 141 | 特丁硫磷砜          | terbufos sulfone           | + | 321.0 | 171.0 | -22 | -12 | -17 | 115.0 | -22 | -26 | -24 |
| 142 | 丙硫多菌灵          | albendazole                | + | 266.0 | 234.0 | -12 | -30 | -23 | 191.0 | -12 | -25 | -30 |
| 143 | 乙霉威            | diethofencarb              | + | 268.1 | 226.1 | -30 | -15 | -24 | 180.1 | -30 | -25 | -19 |
| 144 | 环酯草醚           | pyriftalid                 | + | 319.0 | 139.0 | -22 | -27 | -25 | 179.0 | -22 | -31 | -29 |
| 145 | 利谷隆            | linuron                    | + | 249.0 | 160.1 | -27 | -17 | -17 | 182.1 | -28 | -14 | -19 |

|     |                |                            |   |       |       |     |     |     |       |     |     |     |
|-----|----------------|----------------------------|---|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|
| 146 | 草除灵            | benazolin-ethyl            | + | 272.0 | 198.0 | -13 | -15 | -25 | 170.0 | -18 | -25 | -19 |
| 147 | 乙氧呋草黄          | ethofumesate               | + | 304.1 | 241.1 | -20 | -13 | -13 | 259.0 | -22 | -16 | -29 |
| 148 | 嘧霉胺            | pyrimethanil               | + | 200.1 | 107.0 | -30 | -25 | -19 | 168.1 | -30 | -29 | -30 |
| 149 | 甲硫威            | methiocarb                 | + | 226.1 | 169.1 | -25 | -19 | -18 | 121.1 | -25 | -25 | -23 |
| 150 | 二甲吩草胺          | dimethenamid               | + | 276.1 | 244.1 | -14 | -23 | -25 | 168.1 | -14 | -30 | -17 |
| 151 | 乙虫腓            | ethiprole                  | + | 397.0 | 255.0 | -20 | -45 | -26 | 351.0 | -20 | -15 | -24 |
| 152 | 啶菌噁唑 a         | pyrisoxazole               | + | 289.1 | 151.1 | -11 | -14 | -18 | 120.0 | -11 | -20 | -14 |
| 153 | 特丁津            | terbuthylazine             | + | 230.1 | 174.1 | -10 | -25 | -20 | 104.1 | -15 | -25 | -22 |
| 154 | 呋草酮            | flurtamone                 | + | 334.1 | 247.1 | -12 | -35 | -19 | 303.0 | -12 | -20 | -23 |
| 155 | 猛杀威            | promecarb                  | + | 208.2 | 109.1 | -22 | -10 | -19 | 151.1 | -22 | -15 | -16 |
| 156 | 多效唑            | paclobutrazol              | + | 294.1 | 70.1  | -15 | -21 | -28 | 125.1 | -15 | -40 | -22 |
| 157 | 丁苯吗啉           | fenpropimorph              | + | 304.2 | 147.2 | -30 | -24 | -27 | 119.1 | -30 | -30 | -22 |
| 158 | 咪唑菌酮           | fenamidone                 | + | 312.1 | 236.1 | -11 | -15 | -24 | 92.1  | -11 | -24 | -16 |
| 159 | 氟吡嘧磺隆          | halosulfuron-methyl        | + | 435.0 | 182.0 | -16 | -21 | -21 | 139.0 | -10 | -40 | -16 |
| 160 | 咯菌腈            | fludioxonil                | + | 266.1 | 229.0 | -10 | -14 | -18 | 158.0 | -10 | -46 | -19 |
| 161 | 嘧菌酯            | azoxystrobin               | + | 404.1 | 372.1 | -30 | -25 | -26 | 329.0 | -30 | -28 | -23 |
| 162 | 啶酰菌胺           | boscalid                   | + | 343.0 | 307.1 | -12 | -18 | -30 | 271.1 | -12 | -30 | -26 |
| 163 | 禾草敌            | molinat                    | + | 188.1 | 126.1 | -21 | -13 | -13 | 98.1  | -20 | -20 | -18 |
| 164 | 炔苯酰草胺          | propyzamide                | + | 256.1 | 190.0 | -28 | -13 | -20 | 173.0 | -28 | -20 | -18 |
| 165 | 环丙唑醇           | cyproconazole              | + | 292.1 | 70.1  | -30 | -20 | -27 | 125.1 | -30 | -30 | -22 |
| 166 | 乙氧磺隆           | ethoxysulfuron             | + | 399.1 | 261.0 | -20 | -15 | -29 | 218.0 | -20 | -26 | -23 |
| 167 | 三唑酮            | triadimefon                | + | 294.1 | 69.2  | -21 | -22 | -26 | 197.1 | -21 | -15 | -21 |
| 168 | 氟唑菌酰胺          | fluxapyroxad               | + | 382.0 | 362.1 | -11 | -14 | -25 | 342.1 | -11 | -21 | -22 |
| 169 | 氟酰胺            | flutolanil                 | + | 324.1 | 262.1 | -16 | -25 | -27 | 242.0 | -16 | -20 | -25 |
| 170 | 腈菌唑            | myclobutanil               | + | 289.1 | 70.1  | -30 | -21 | -28 | 125.1 | -30 | -30 | -22 |
| 171 | 氯嘧磺隆           | chlorimuron-ethyl          | + | 415.1 | 186.0 | -20 | -20 | -19 | 83.1  | -20 | -43 | -15 |
| 172 | 氟吡菌胺           | fluopicolide               | + | 382.9 | 173.0 | -17 | -22 | -30 | 145.0 | -17 | -47 | -24 |
| 173 | 烯酰吗啉           | dimethomorph               | + | 388.1 | 301.0 | -19 | -30 | -21 | 165.1 | -19 | -25 | -30 |
| 174 | 氟霜唑代谢物<br>CCIM | cyazofamid metabolite CCIM | - | 216.0 | 179.1 | 10  | 31  | 16  | 180.2 | 15  | 25  | 17  |
| 175 | 灭锈胺            | mepronil                   | + | 270.2 | 119.1 | -30 | -25 | -30 | 228.1 | -30 | -18 | -30 |
| 176 | 马拉硫磷           | malathion                  | + | 331.0 | 127.1 | -17 | -12 | -13 | 125.0 | -12 | -26 | -25 |
| 177 | 氟胺磺隆           | triflusulfuron-methyl      | + | 493.1 | 264.1 | -18 | -15 | -29 | 96.1  | -18 | -54 | -18 |
| 178 | 双炔酰菌胺          | mandipropamid              | + | 412.1 | 328.1 | -11 | -10 | -22 | 125.0 | -11 | -25 | -20 |
| 179 | 稻瘟灵            | isoprothiolane             | + | 291.1 | 231.1 | -14 | -20 | -25 | 189.1 | -14 | -30 | -20 |
| 180 | 三唑醇            | triadimenol                | + | 296.1 | 70.1  | -10 | -21 | -15 | 99.2  | -14 | -16 | -20 |
| 181 | 丙嗪嘧磺隆          | propyrisulfuron            | + | 456.0 | 261.0 | -17 | -16 | -28 | 196.0 | -17 | -15 | -20 |
| 182 | 烯效唑            | uniconazole                | + | 292.1 | 70.1  | -21 | -24 | -27 | 125.0 | -21 | -28 | -23 |
| 183 | 氟唑环菌胺 a        | sedaxane                   | + | 332.0 | 159.0 | -13 | -38 | -28 | 292.0 | -12 | -15 | -20 |
| 184 | 吡嘧磺隆           | pyrazosulfuron-ethyl       | + | 415.1 | 182.1 | -21 | -18 | -19 | 139.1 | -21 | -42 | -24 |
| 185 | 哒嗪硫磷           | pyridaphenthion            | + | 341.1 | 189.1 | -17 | -15 | -20 | 205.1 | -23 | -15 | -22 |
| 186 | 扑草净            | prometryn                  | + | 242.2 | 158.1 | -30 | -15 | -29 | 200.2 | -30 | -12 | -22 |

|     |        |                     |   |       |       |     |     |     |       |     |     |     |
|-----|--------|---------------------|---|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|
| 187 | 甲氧虫酰肼  | methoxyfenozide     | + | 369.2 | 149.1 | -18 | -16 | -16 | 313.1 | -18 | -8  | -22 |
| 188 | 氟吡菌酰胺  | fluopyram           | + | 397.0 | 173.0 | -28 | -20 | -18 | 207.9 | -28 | -15 | -22 |
| 189 | 胺苯吡菌酮  | fenpyrazamine       | + | 332.0 | 304.0 | -16 | -13 | -17 | 272.0 | -12 | -13 | -21 |
| 190 | 苯噻草胺   | mefenacet           | + | 299.1 | 148.1 | -15 | -21 | -15 | 120.1 | -15 | -40 | -21 |
| 191 | 环酰菌胺   | fenhexamid          | + | 301.9 | 97.1  | -15 | -23 | -19 | 55.1  | -15 | -40 | -22 |
| 192 | 氯唑磷    | isazofos            | + | 316.0 | 164.0 | -11 | -16 | -19 | 122.0 | -11 | -26 | -10 |
| 193 | 灭菌唑    | triticonazole       | + | 318.1 | 70.1  | -11 | -21 | -15 | 125.1 | -11 | -26 | -25 |
| 194 | 腐霉利    | procymidone         | + | 284.0 | 256.0 | -23 | -18 | -27 | 67.0  | -19 | -44 | -28 |
| 195 | 灭线磷    | ethoprophos         | + | 243.1 | 131.0 | -26 | -20 | -23 | 97.0  | -27 | -32 | -17 |
| 196 | 缙霉威 a  | iprovalicarb        | + | 321.2 | 119.1 | -30 | -19 | -22 | 203.1 | -30 | -8  | -22 |
| 197 | 三唑磷    | triazophos          | + | 314.1 | 162.2 | -23 | -35 | -17 | 119.2 | -23 | -25 | -21 |
| 198 | 氟噻草胺   | flufenacet          | + | 364.0 | 152.1 | -19 | -30 | -15 | 194.1 | -19 | -16 | -20 |
| 199 | 四氟醚唑   | tetraconazole       | + | 372.0 | 159.1 | -27 | -31 | -29 | 70.2  | -27 | -24 | -27 |
| 200 | 乙草胺    | acetochlor          | + | 270.1 | 224.1 | -10 | -8  | -17 | 148.2 | -16 | -19 | -18 |
| 201 | 氟苯嘧啶醇  | fenarimol           | + | 331.0 | 268.1 | -16 | -22 | -28 | 259.1 | -17 | -26 | -26 |
| 202 | 螺虫乙酯   | spirotetramat       | + | 374.0 | 302.0 | -14 | -17 | -23 | 330.0 | -14 | -15 | -25 |
| 203 | 敌草胺    | napropamide         | + | 272.2 | 129.2 | -30 | -16 | -23 | 171.1 | -30 | -17 | -18 |
| 204 | 甲草胺    | alachlor            | + | 270.1 | 238.1 | -30 | -10 | -26 | 162.2 | -30 | -19 | -30 |
| 205 | 氟环唑    | epoxiconazole       | + | 330.1 | 121.2 | -12 | -20 | -26 | 101.0 | -12 | -43 | -21 |
| 206 | 环丙嘧磺隆  | cyclosulfamuron     | + | 422.2 | 261.0 | -30 | -17 | -27 | 218.1 | -30 | -28 | -22 |
| 207 | 异丙甲草胺  | metolachlor         | + | 284.1 | 252.1 | -30 | -25 | -27 | 176.2 | -30 | -20 | -19 |
| 208 | 环虫酰肼   | chromafenozide      | + | 395.3 | 175.1 | -14 | -40 | -20 | 339.2 | -15 | -7  | -19 |
| 209 | 异菌脲    | iprodione           | + | 330.1 | 245.0 | -13 | -16 | -25 | 288.0 | -25 | -14 | -20 |
| 210 | 氟甲腈    | fipronil desulfinyl | - | 387.0 | 351.0 | 14  | 17  | 23  | 282.0 | 14  | 32  | 17  |
| 211 | 氟霜唑    | cyazofamid          | + | 325.0 | 108.1 | -11 | -12 | -21 | 261.1 | -24 | -11 | -30 |
| 212 | 腈苯唑    | fenbuconazole       | + | 336.9 | 125.1 | -26 | -27 | -25 | 70.0  | -26 | -20 | -28 |
| 213 | 噻氟菌胺   | thifluzamide        | + | 528.8 | 148.0 | -26 | -38 | -26 | 488.9 | -34 | -24 | -21 |
| 214 | 苯线磷    | fenamiphos          | + | 304.1 | 217.1 | -15 | -15 | -23 | 202.0 | -15 | -45 | -21 |
| 215 | 除虫脲    | diflubenzuron       | + | 311.0 | 158.0 | -11 | -15 | -30 | 141.2 | -11 | -24 | -11 |
| 216 | 氟硅唑    | flusilazole         | + | 316.1 | 247.1 | -30 | -18 | -27 | 165.1 | -30 | -29 | -30 |
| 217 | 糠菌唑 a  | bromuconazole       | + | 377.9 | 158.9 | -19 | -28 | -30 | 70.0  | -19 | -23 | -30 |
| 218 | 稻瘟酰胺 a | fenoxanil           | + | 329.1 | 302.1 | -17 | -12 | -30 | 86.1  | -17 | -22 | -15 |
| 219 | 乙嘧酚磺酸酯 | bupirimate          | + | 317.1 | 108.0 | -30 | -26 | -19 | 210.2 | -30 | -23 | -22 |
| 220 | 氟虫腈    | fipronil            | - | 435.0 | 330.0 | 10  | 16  | 21  | 250.0 | 10  | 28  | 24  |
| 221 | 硅噻菌胺   | silthiofam          | + | 268.1 | 252.0 | -10 | -8  | -26 | 73.1  | -10 | -27 | -30 |
| 222 | 苄氯三唑醇  | diclobutrazol       | + | 328.0 | 70.0  | -12 | -21 | -15 | 70.0  | -12 | -22 | -15 |
| 223 | 苯硫威    | fenothiocarb        | + | 254.1 | 72.1  | -13 | -10 | -28 | 160.1 | -13 | -14 | -16 |
| 224 | 戊菌唑    | penconazole         | + | 284.1 | 70.0  | -14 | -17 | -27 | 159.0 | -14 | -27 | -30 |
| 225 | 异稻瘟净   | iprobenfos          | + | 289.1 | 91.1  | -30 | -21 | -16 | 205.0 | -30 | -10 | -22 |
| 226 | 氟唑菌苯胺  | penflufen           | + | 318.0 | 141.0 | -12 | -20 | -16 | 234.0 | -12 | -28 | -18 |
| 227 | 苯氧威    | fenoxycarb          | + | 302.1 | 88.1  | -15 | -21 | -16 | 116.1 | -15 | -10 | -12 |
| 228 | 虫酰肼    | tebufenozide        | + | 353.2 | 133.1 | -18 | -20 | -24 | 297.1 | -18 | -8  | -15 |

|     |               |                                   |   |       |       |     |     |     |       |     |     |     |
|-----|---------------|-----------------------------------|---|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|
| 229 | 对硫磷           | parathion                         | + | 292.0 | 236.2 | -11 | -15 | -23 | 264.0 | -11 | -10 | -26 |
| 230 | 醚菌胺           | dimoxystrobin                     | + | 327.0 | 205.1 | -30 | -15 | -30 | 116.0 | -30 | -35 | -30 |
| 231 | 戊唑醇           | tebuconazole                      | + | 308.1 | 70.1  | -11 | -23 | -15 | 125.0 | -11 | -31 | -25 |
| 232 | 鱼藤酮           | rotenone                          | + | 395.1 | 213.1 | -14 | -22 | -23 | 192.1 | -14 | -22 | -18 |
| 233 | 灭幼脲           | chlorbenzuron                     | + | 309.0 | 156.0 | -21 | -17 | -18 | 111.0 | -10 | -45 | -23 |
| 234 | 氟虫腴硫酸酯        | fipronil sulfide                  | - | 419.0 | 262.0 | 16  | 29  | 16  | 383.0 | 12  | 13  | 17  |
| 235 | 啉菌环胺          | cyprodinil                        | + | 226.1 | 93.1  | -30 | -34 | -16 | 108.1 | -30 | -27 | -19 |
| 236 | 唑草酮           | carfentrazone-ethyl               | + | 429.1 | 412.0 | -11 | -11 | -17 | 346.0 | -15 | -26 | -29 |
| 237 | 吡啶菌胺          | penthiopyrad                      | + | 360.0 | 276.0 | -18 | -11 | -28 | 177.0 | -27 | -34 | -17 |
| 238 | 唑胺菌酯          | pyrametostrobin                   | + | 382.1 | 194.1 | -14 | -18 | -15 | 163.0 | -14 | -15 | -19 |
| 239 | 异丙草胺          | propisochlor                      | + | 284.1 | 224.1 | -20 | -9  | -24 | 73.1  | -20 | -12 | -29 |
| 240 | 啉氧菌酯          | picoxystrobin                     | + | 368.1 | 205.1 | -10 | -13 | -16 | 145.0 | -18 | -35 | -29 |
| 241 | 喹硫磷           | quinalphos                        | + | 299.0 | 163.1 | -15 | -20 | -30 | 147.1 | -15 | -21 | -27 |
| 242 | 甲基异柳磷         | isofenphos-methyl                 | + | 332.1 | 231.0 | -23 | -14 | -25 | 121.1 | -23 | -33 | -22 |
| 243 | 稻丰散           | phenthoate                        | + | 321.0 | 247.0 | -23 | -11 | -17 | 79.1  | -23 | -41 | -30 |
| 244 | 醚菌酯           | kresoxim-methyl                   | + | 314.1 | 222.2 | -16 | -13 | -24 | 235.1 | -16 | -15 | -25 |
| 245 | 咪鲜胺 - 脱咪唑甲酰胺基 | prochloraz metabolite<br>BTS44596 | + | 353.0 | 308.0 | -12 | -14 | -17 | 310.0 | -12 | -14 | -17 |
| 246 | 氟苯虫酰胺         | flubendiamide                     | - | 681.0 | 254.1 | 32  | 26  | 27  | 273.8 | 32  | 15  | 28  |
| 247 | 噻草酸甲酯         | fluthiacet-methyl                 | + | 404.0 | 274.1 | -29 | -30 | -20 | 344.1 | -29 | -23 | -26 |
| 248 | 丙环唑           | propiconazole                     | + | 342.1 | 159.1 | -12 | -25 | -19 | 161.0 | -12 | -31 | -19 |
| 249 | 治螟磷           | sulfotep                          | + | 323.0 | 115.0 | -16 | -31 | -20 | 171.1 | -16 | -15 | -18 |
| 250 | 咪鲜胺 - 脱氨基咪唑   | prochloraz metabolite<br>BTS44595 | + | 325.0 | 282.1 | -11 | -15 | -21 | 284.1 | -11 | -15 | -21 |
| 251 | 苯酰菌胺          | zoxamide                          | + | 335.8 | 187.0 | -16 | -24 | -20 | 159.0 | -16 | -41 | -30 |
| 252 | 敌瘟磷           | edifenphos                        | + | 311.0 | 283.0 | -24 | -20 | -30 | 111.1 | -24 | -35 | -21 |
| 253 | 乙嘧硫磷          | etrimfos                          | + | 293.0 | 265.0 | -15 | -16 | -28 | 125.0 | -15 | -24 | -23 |
| 254 | 莎稗磷           | anilofos                          | + | 368.0 | 199.0 | -18 | -20 | -21 | 125.0 | -18 | -22 | -22 |
| 255 | 己唑醇           | hexaconazole                      | + | 314.1 | 70.2  | -15 | -21 | -28 | 159.2 | -15 | -29 | -30 |
| 256 | 苯霜灵           | benalaxyl                         | + | 326.2 | 148.2 | -16 | -13 | -15 | 294.1 | -16 | -15 | -20 |
| 257 | 苯并烯氟菌唑        | benzovindiflupyr                  | + | 398.0 | 342.0 | -15 | -18 | -23 | 378.0 | -15 | -14 | -26 |
| 258 | 毒虫畏 a         | chlorfenvinphos                   | + | 358.9 | 155.1 | -18 | -12 | -30 | 99.0  | -18 | -33 | -18 |
| 259 | 地虫硫磷          | fonofos                           | + | 247.1 | 109.0 | -27 | -19 | -19 | 137.1 | -26 | -10 | -14 |
| 260 | 倍硫磷           | fenthion                          | + | 279.2 | 169.1 | -30 | -17 | -18 | 247.1 | -30 | -12 | -18 |
| 261 | 氟虫腴砒          | fipronil sulfone                  | - | 451.0 | 415.0 | 17  | 17  | 19  | 282.0 | 17  | 27  | 18  |
| 262 | 丁吡吗啉          | pyrimorph                         | + | 385.2 | 242.1 | -14 | -27 | -18 | 272.1 | -14 | -33 | -21 |
| 263 | 叶菌唑           | metconazole                       | + | 320.0 | 70.1  | -23 | -22 | -15 | 125.1 | -11 | -40 | -25 |
| 264 | 二嗪磷           | diazinon                          | + | 305.0 | 169.1 | -30 | -15 | -18 | 153.1 | -30 | -20 | -16 |
| 265 | 吡草醚           | pyraflufen-ethyl                  | + | 413.0 | 339.0 | -20 | -19 | -19 | 253.0 | -15 | -34 | -30 |
| 266 | 咪鲜胺           | prochloraz                        | + | 376.0 | 308.0 | -19 | -11 | -21 | 266.0 | -19 | -17 | -29 |
| 267 | 蝇毒磷           | coumaphos                         | + | 363.0 | 227.0 | -18 | -26 | -23 | 307.1 | -18 | -18 | -21 |
| 268 | 杀铃脲           | triflumuron                       | + | 359.1 | 156.0 | -17 | -16 | -30 | 139.0 | -17 | -33 | -26 |

|     |          |                      |   |       |       |     |     |     |       |     |     |     |
|-----|----------|----------------------|---|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|
| 269 | 甲拌磷      | phorate              | + | 261.0 | 75.0  | -29 | -10 | -30 | 47.0  | -17 | -55 | -11 |
| 270 | 丙炔噁草酮    | oxadiargyl           | + | 340.9 | 150.9 | -13 | -27 | -27 | 223.0 | -13 | -15 | -24 |
| 271 | 噁唑菌酮     | famoxadone           | + | 392.0 | 331.0 | -11 | -12 | -25 | 238.0 | -13 | -20 | -10 |
| 272 | 联苯三唑醇    | bitertanol           | + | 338.2 | 269.2 | -17 | -9  | -29 | 99.1  | -17 | -15 | -18 |
| 273 | 烯啶醇      | diniconazole         | + | 326.1 | 70.0  | -12 | -24 | -15 | 159.0 | -12 | -27 | -18 |
| 274 | 伏杀硫磷     | phosalone            | + | 368.0 | 182.1 | -30 | -14 | -19 | 111.0 | -30 | -39 | -20 |
| 275 | 多杀霉素 A   | spinosad A           | + | 732.4 | 142.0 | -20 | -27 | -17 | 98.1  | -20 | -55 | -21 |
| 276 | 甲基嘧啶磷    | pirimiphos-methyl    | + | 306.1 | 108.1 | -30 | -31 | -19 | 95.0  | -30 | -29 | -17 |
| 277 | 硫线磷      | cadusafos            | + | 271.1 | 159.0 | -30 | -20 | -29 | 97.0  | -30 | -25 | -18 |
| 278 | 吡唑醚菌酯    | pyraclostrobin       | + | 388.1 | 194.1 | -19 | -20 | -21 | 163.1 | -19 | -35 | -30 |
| 279 | 啶啉菌胺     | ametoctradin         | + | 276.2 | 176.1 | -10 | -35 | -20 | 149.0 | -10 | -35 | -17 |
| 280 | 环氟菌胺     | cyflufenamid         | + | 413.2 | 295.1 | -20 | -10 | -30 | 203.0 | -20 | -30 | -20 |
| 281 | 甲基立枯磷    | tolclofos-methyl     | + | 301.1 | 125.2 | -14 | -16 | -16 | 175.1 | -20 | -23 | -20 |
| 282 | 辛硫磷      | phoxim               | + | 299.0 | 77.1  | -30 | -20 | -30 | 129.1 | -30 | -25 | -13 |
| 283 | 乙拌磷      | disulfoton           | + | 275.2 | 89.1  | -12 | -15 | -20 | 60.8  | -10 | -32 | -12 |
| 284 | 戊菌隆      | pencycuron           | + | 329.1 | 125.1 | -17 | -15 | -22 | 218.1 | -17 | -15 | -23 |
| 285 | 啉菌酯      | pyraoxystrobin       | + | 413.1 | 205.1 | -15 | -18 | -16 | 145.0 | -15 | -10 | -17 |
| 286 | 苯菌酮      | metrafenone          | + | 409.0 | 209.1 | -15 | -17 | -16 | 227.1 | -20 | -22 | -18 |
| 287 | 吡啶萘菌胺    | isopyrazam           | + | 360.1 | 244.0 | -11 | -24 | -25 | 320.1 | -11 | -21 | -22 |
| 288 | 苯醚甲环唑 a  | difenoconazole       | + | 406.1 | 251.0 | -30 | -25 | -27 | 337.1 | -30 | -17 | -24 |
| 289 | 甲基毒死蜱    | chlorpyrifos-methyl  | + | 321.9 | 125.1 | -22 | -23 | -23 | 125.1 | -28 | -15 | -24 |
| 290 | 甲羧除草醚    | bifenox              | + | 359.0 | 310.0 | -12 | -15 | -17 | 342.0 | -10 | -7  | -27 |
| 291 | 四螨嗪      | clofentezine         | + | 303.0 | 138.1 | -21 | -14 | -26 | 102.1 | -21 | -34 | -19 |
| 292 | 苯螨特      | benzoximate          | + | 364.1 | 199.0 | -13 | -12 | -23 | 105.0 | -27 | -26 | -21 |
| 293 | 哌草丹      | dimepiperate         | + | 264.1 | 146.1 | -29 | -7  | -15 | 91.1  | -29 | -36 | -16 |
| 294 | 种菌唑 a    | ipconazole           | + | 334.2 | 70.1  | -22 | -26 | -21 | 125.1 | -13 | -43 | -13 |
| 295 | 氟菌唑      | triflumizole         | + | 346.1 | 73.1  | -17 | -25 | -30 | 278.0 | -17 | -22 | -30 |
| 296 | 茚虫威      | indoxacarb           | + | 528.1 | 293.0 | -26 | -15 | -21 | 249.1 | -26 | -17 | -27 |
| 297 | 吡氟酰草胺    | diflufenican         | + | 395.1 | 266.0 | -14 | -35 | -21 | 246.0 | -14 | -34 | -19 |
| 298 | 多杀霉素 D   | spinosad D           | + | 746.4 | 142.0 | -28 | -30 | -17 | 98.0  | -22 | -55 | -12 |
| 299 | 丙草胺      | pretilachlor         | + | 312.2 | 252.2 | -15 | -29 | -28 | 176.2 | -15 | -35 | -18 |
| 300 | 苯硫磷      | EPN                  | + | 324.0 | 156.9 | -12 | -20 | -18 | 296.1 | -11 | -13 | -16 |
| 301 | 噁草酮      | cycloxydim           | + | 326.2 | 280.2 | -12 | -12 | -21 | 180.2 | -12 | -20 | -14 |
| 302 | 乙基多杀菌素 J | spinetoram J         | + | 748.5 | 142.1 | -40 | -33 | -14 | 98.2  | -30 | -55 | -21 |
| 303 | 除虫菊素 II  | pyrethrin II         | + | 373.2 | 161.1 | -11 | -11 | -19 | 133.1 | -13 | -20 | -28 |
| 304 | 乙羧氟草醚    | fluoroglycofen-ethyl | + | 465.1 | 344.0 | -17 | -15 | -26 | 223.0 | -17 | -33 | -17 |
| 305 | 肟菌酯      | trifloxystrobin      | + | 409.1 | 186.1 | -20 | -40 | -20 | 145.0 | -20 | -20 | -26 |
| 306 | 烯草酮      | clethodim            | + | 360.2 | 164.1 | -18 | -19 | -17 | 268.1 | -18 | -11 | -30 |
| 307 | 氟铃脲      | hexaflumuron         | - | 459.0 | 438.9 | 16  | 12  | 29  | 175.1 | 16  | 36  | 29  |
| 308 | 苄草丹      | prosulfocarb         | + | 252.0 | 91.0  | -12 | -45 | -19 | 128.0 | -12 | -15 | -15 |
| 309 | 氟酰胺      | novaluron            | + | 493.0 | 158.0 | -15 | -18 | -28 | 141.1 | -15 | -40 | -27 |
| 310 | 吲唑磺菌胺    | amisulbrom           | + | 466.0 | 227.0 | -10 | -19 | -13 | 148.0 | -10 | -47 | -29 |

|     |             |                    |   |       |       |     |     |     |       |     |     |     |
|-----|-------------|--------------------|---|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|
| 311 | 丙溴磷         | profenofos         | + | 372.9 | 302.8 | -18 | -25 | -30 | 345.0 | -18 | -20 | -24 |
| 312 | 噁唑禾草灵       | fenoxaprop-ethyl   | + | 362.1 | 288.0 | -28 | -26 | -20 | 121.1 | -28 | -30 | -23 |
| 313 | 喹禾灵         | quizalofop-ethyl   | + | 373.0 | 299.0 | -13 | -28 | -20 | 270.9 | -11 | -26 | -28 |
| 314 | 丁氟螨酯        | cyflumetofen       | + | 465.2 | 173.0 | -14 | -24 | -18 | 145.0 | -14 | -55 | -28 |
| 315 | 烯肟菌胺        | fenaminstrobin     | + | 434.1 | 171.0 | -21 | -40 | -20 | 212.0 | -12 | -14 | -25 |
| 316 | 吡氟禾草灵       | fluazifop-butyl    | + | 384.0 | 328.0 | -14 | -11 | -16 | 282.0 | -14 | -10 | -30 |
| 317 | 噁嗪草酮        | oxaziclomefone     | + | 376.1 | 190.1 | -19 | -34 | -20 | 161.1 | -19 | -40 | -28 |
| 318 | 噁唑酰草胺       | metamifop          | + | 441.1 | 288.0 | -16 | -24 | -16 | 180.0 | -21 | -19 | -21 |
| 319 | 乙氧氟草醚       | oxyfluorfen        | + | 362.0 | 316.0 | -18 | -19 | -25 | 140.0 | -27 | -52 | -27 |
| 320 | 呋线威         | furathiocarb       | + | 383.2 | 252.1 | -27 | -13 | -27 | 195.0 | -27 | -10 | -21 |
| 321 | 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 | emamectin benzoate | + | 886.5 | 158.1 | -40 | -25 | -17 | 82.1  | -40 | -55 | -15 |
| 322 | 特丁硫磷        | terbufos           | + | 289.0 | 103.2 | -14 | -9  | -18 | 57.1  | -14 | -24 | -24 |
| 323 | 烯禾啉         | sethoxydim         | + | 328.1 | 178.1 | -12 | -19 | -21 | 282.2 | -12 | -12 | -22 |
| 324 | 氟氟虫脞        | metaflumizone      | - | 505.1 | 302.0 | 24  | 21  | 30  | 285.0 | 24  | 48  | 28  |
| 325 | 乙基多杀菌素 L    | spinetoram L       | + | 760.7 | 142.2 | -22 | -32 | -25 | 98.2  | -28 | -55 | -18 |
| 326 | 禾草灵         | diclofop-methyl    | + | 358.0 | 281.0 | -25 | -15 | -22 | 120.2 | -18 | -27 | -26 |
| 327 | 乳氟禾草灵       | lactofen           | + | 479.2 | 344.0 | -18 | -25 | -25 | 223.1 | -18 | -25 | -25 |
| 328 | 噻嗪酮         | buprofezin         | + | 306.1 | 116.1 | -30 | -23 | -12 | 201.1 | -30 | -20 | -22 |
| 329 | 氟苯脲         | teflubenzuron      | - | 379.0 | 339.0 | 13  | 11  | 22  | 359.0 | 13  | 6   | 24  |
| 330 | 氟啶胺         | fluazinam          | - | 463.0 | 416.0 | 22  | 20  | 13  | 398.0 | 13  | 17  | 17  |
| 331 | 啶草酯         | propaquizafop      | + | 444.1 | 100.1 | -23 | -19 | -19 | 371.0 | -23 | -16 | -18 |
| 332 | 亚胺唑         | imibenconazole     | + | 411.0 | 125.1 | -20 | -31 | -22 | 171.0 | -20 | -20 | -18 |
| 333 | 烯肟菌酯        | enestroburin       | + | 400.1 | 178.0 | -19 | -25 | -14 | 137.0 | -15 | -15 | -16 |
| 334 | 氟吡酰草胺       | picolinafen        | + | 377.1 | 238.1 | -19 | -40 | -24 | 359.1 | -19 | -25 | -17 |
| 335 | 噁草酮         | oxadiazon          | + | 345.0 | 303.0 | -16 | -13 | -13 | 220.0 | -24 | -18 | -23 |
| 336 | 丁草胺         | butachlor          | + | 312.2 | 238.1 | -23 | -11 | -28 | 162.0 | -16 | -22 | -13 |
| 337 | 唑虫酰胺        | tolfenpyrad        | + | 384.1 | 197.1 | -10 | -35 | -12 | 154.1 | -10 | -35 | -29 |
| 338 | 增效醚         | piperonyl butoxide | + | 356.3 | 177.1 | -24 | -31 | -19 | 119.0 | -24 | -22 | -22 |
| 339 | 虱螨脲         | lufenuron          | - | 509.0 | 326.0 | 36  | 17  | 21  | 339.0 | 36  | 11  | 22  |
| 340 | 啞啉肟草醚       | pyribenzoxim       | + | 610.1 | 413.1 | -22 | -25 | -30 | 180.1 | -22 | -20 | -19 |
| 341 | 丁香菌酯        | coumoxystrobin     | + | 437.1 | 205.1 | -12 | -10 | -16 | 145.1 | -12 | -35 | -17 |
| 342 | 乙硫磷         | ethion             | + | 385.0 | 199.0 | -19 | -15 | -22 | 143.0 | -19 | -20 | -25 |
| 343 | 噻螨酮         | hexythiazox        | + | 353.1 | 228.0 | -18 | -20 | -24 | 168.1 | -18 | -30 | -30 |
| 344 | 野麦畏         | triallate          | + | 304.0 | 143.0 | -15 | -27 | -25 | 86.0  | -15 | -17 | -16 |
| 345 | 甲氟菊酯        | fenpropathrin      | + | 350.3 | 97.2  | -12 | -45 | -19 | 125.2 | -10 | -23 | -28 |
| 346 | 毒死蜱         | chlorpyrifos       | + | 351.9 | 199.9 | -27 | -18 | -21 | 97.0  | -27 | -25 | -18 |
| 347 | 吡丙醚         | pyriproxyfen       | + | 322.1 | 96.1  | -30 | -10 | -10 | 185.1 | -30 | -20 | -20 |
| 348 | 三甲苯草酮       | tralkoxydim        | + | 330.2 | 284.2 | -16 | -10 | -30 | 138.1 | -16 | -25 | -25 |
| 349 | 二甲戊灵        | pendimethalin      | + | 282.2 | 212.1 | -30 | -10 | -23 | 194.0 | -30 | -18 | -20 |
| 350 | 螺甲螨酯        | spiromesifen       | + | 388.0 | 273.1 | -14 | -15 | -21 | 255.2 | -14 | -27 | -19 |
| 351 | 敌螨普         | dinocap            | - | 295.1 | 209.0 | 11  | 32  | 22  | 134.1 | 21  | 51  | 25  |

|     |        |                 |   |       |       |     |     |     |       |     |     |     |
|-----|--------|-----------------|---|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|
| 352 | 氟虫脲    | flufenoxuron    | + | 489.0 | 158.1 | -11 | -20 | -12 | 141.2 | -11 | -39 | -17 |
| 353 | 氟氰戊菊酯  | flucythrinate   | + | 469.0 | 412.0 | -23 | -14 | -22 | 181.0 | -30 | -36 | -10 |
| 354 | 炔螨特    | propargite      | + | 368.2 | 231.2 | -26 | -17 | -25 | 175.2 | -26 | -10 | -19 |
| 355 | 乙螨唑    | etoxazole       | + | 360.1 | 141.1 | -30 | -13 | -26 | 113.1 | -30 | -35 | -21 |
| 356 | 仲丁灵    | butralin        | + | 296.2 | 240.1 | -14 | -12 | -25 | 222.1 | -14 | -21 | -24 |
| 357 | 除虫菊素 I | pyrethrin I     | + | 329.2 | 161.1 | -11 | -10 | -19 | 133.0 | -11 | -19 | -25 |
| 358 | 螺螨酯    | spirodiclofen   | + | 411.1 | 71.2  | -21 | -16 | -28 | 313.1 | -21 | -11 | -22 |
| 359 | 氟啶脲    | chlorfluazuron  | + | 540.0 | 382.9 | -26 | -21 | -27 | 158.0 | -26 | -20 | -30 |
| 360 | 唑螨酯    | fenpyroximate   | + | 422.2 | 366.1 | -30 | -30 | -26 | 138.1 | -30 | -25 | -26 |
| 361 | 氟节胺    | flumetralin     | + | 422.1 | 107.1 | -22 | -54 | -22 | 143.0 | -15 | -47 | -27 |
| 362 | 丙氧喹啉   | proquinazid     | + | 373.0 | 331.0 | -18 | -23 | -18 | 289.0 | -14 | -40 | -22 |
| 363 | 吡螨灵    | pyridaben       | + | 365.1 | 147.1 | -18 | -42 | -27 | 309.0 | -18 | -23 | -22 |
| 364 | 氰戊菊酯   | fenvalerate     | + | 437.0 | 167.1 | -17 | -15 | -26 | 125.0 | -16 | -40 | -24 |
| 365 | 溴氰菊酯   | deltamethrin    | + | 523.0 | 281.0 | -36 | -16 | -22 | 506.0 | -38 | -11 | -28 |
| 366 | 喹螨醚    | fenazaquin      | + | 307.0 | 161.1 | -15 | -10 | -30 | 131.0 | -15 | -46 | -24 |
| 367 | 氟胺氰菊酯  | tau-fluvalinate | + | 503.1 | 208.0 | -40 | -13 | -22 | 181.0 | -40 | -30 | -18 |
| 368 | 阿维菌素   | abamectin       | + | 890.5 | 305.2 | -34 | -25 | -22 | 567.3 | -34 | -14 | -30 |
| 369 | 生物苜蓿菊酯 | bioresmethrin   | + | 339.2 | 171.1 | -24 | -25 | -18 | 128.1 | -24 | -25 | -23 |
| 370 | 烯虫酯    | methoprene      | + | 279.2 | 191.2 | -10 | -9  | -15 | 237.2 | -10 | -9  | -28 |
| 371 | 氯菊酯 a  | permethrin      | + | 408.2 | 183.1 | -14 | -14 | -20 | 355.2 | -21 | -8  | -27 |
| 372 | 联苯菊酯   | bifenthrin      | + | 440.3 | 181.1 | -16 | -21 | -18 | 166.2 | -16 | -43 | -18 |
| 373 | 醚菊酯    | etofenprox      | + | 394.0 | 177.1 | -19 | -26 | -20 | 107.0 | -19 | -33 | -19 |
| 374 | 依维菌素   | ivermectin      | + | 892.5 | 569.2 | -26 | -16 | -40 | 307.1 | -26 | -28 | -20 |
| 375 | 三氟甲吡醚  | pyridalyl       | + | 491.9 | 110.9 | -18 | -27 | -19 | 108.9 | -18 | -28 | -20 |

岛津应用云

