

T/CSTC

中国热带作物学会团体标准

T/CSTC 33—2025

蔬菜和水果中 100 种农药残留的快速筛查 液相色谱-串联质谱法

Rapid screening of 100 pesticide residues in tropical fruits and vegetables—Liquid chromatography-tandem mass spectrometry method

2025 - 08 - 29 发布

2025 - 09 - 01 实施

中国热带作物学会 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国热带作物学会提出并归口。

本文件起草单位：中国热带农业科学院分析测试中心、海南省现代农业检验检测预警防控中心、三亚市农业技术服务中心。

本文件主要起草人：张振山、黎舒怀、刘春华、吴学进、龚敏、何婷、李春丽、李萍萍、吴南村、黄燕霞、钟丽琪、尹桂豪、蒙雪茹、邢孔攀、李晓慧、黎小菊。

蔬菜和水果中 100 种农药残留的快速筛查 液相色谱-串联质谱法

1 范围

本文件规定了蔬菜和水果中 100 种农药残留的快速筛查方法。
本文件适用于蔬菜和水果中克百威等 100 种农药残留的定性鉴别和定量筛查。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8855 新鲜果蔬 取样方法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 原理

试样用乙腈提取，提取液经固相萃取净化，液相色谱-质谱联用仪检测，外标法定量。

5 试剂和材料

除非另有说明，所用试剂均为分析纯，水为 GB/T 6682 规定的一级水。

5.1 试剂

5.1.1 乙腈（ CH_3CN ，CAS 号：75-05-8），色谱纯。

5.1.2 甲醇（ CH_3OH ，CAS 号：67-56-1），色谱纯。

5.1.3 乙酸铵（ $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ ，CAS 号：631-61-8）。

5.2 溶液配制

乙酸铵水溶液（5 mmol/L）：称取 0.385 g 乙酸铵，用水溶解并稀释至 1 000 mL，摇匀。

5.3 标准品

100种农药标准品，见附录A，纯度 $\geq 95\%$ 。

5.4 标准溶液配制

配制步骤如下：

- 标准储备溶液（1 000 mg/L）：准确称取约 10 mg（精确至 0.1 mg）各农药标准品，用乙腈（5.1.1）或甲醇（5.1.2）溶解并分别定容至 10 mL。避光 -18 °C 及以下条件保存，有效期 1 年。
- 混合标准溶液（10.0 mg/L）：准确吸取浓度为 1 000 mg/L 各标准储备溶液 1.00 mL 于容量瓶中，用乙腈或甲醇溶解并定容至 100 mL。避光 -18 °C 及以下条件保存，有效期 6 个月。
- 混合标准溶液（1.0 mg/L）：准确吸取浓度为 10.0 mg/L 混合标准溶液 1.00 mL 于容量瓶中，用乙腈溶解并定容至 10 mL。避光 -18 °C 及以下条件保存，有效期 1 个月。

5.5 材料

- 5.5.1 提取管：50 mL，含萃取盐 2 g，或相当者。
- 5.5.2 挤压式一步固相萃取柱：3 mL，含净化填料 180 mg，或相当者。
- 5.5.3 微孔滤膜（有机相）：13 mm × 0.22 μm，或相当者。

6 仪器

主要仪器如下：

- a) 液相色谱-三重四极杆质谱联用仪：配有电喷雾离子源（ESI）；
- b) 分析天平：感量 0.1 mg 和 0.01 g；
- c) 离心机：转速不低于 4 000 r/min；
- d) 组织捣碎机；
- e) 涡旋混合器。

7 试样制备

7.1 试样制备

方法如下：

- a) 样品取样部位按照 GB 2763 中的规定执行：
 - 需去核的样品，取样时先去除果核，再进行后续处理；
 - 对于个体较小的样品，取样后全部处理；
 - 对于个体较大的基本均匀样品，可在对称轴或对称面上分割或切成小块后处理；
 - 对于细长、扁平或组分含量在各部分有差异的样品，可在不同部位切取小片或截成小段后处理；
- b) 取后的样品将其切碎，充分混匀，用四分法取样或直接放入组织捣碎机中捣碎成匀浆，放入聚乙烯瓶中，制备好的样品不少于 100 g。

7.2 试样储存

将试样按照测试和备用分别置于 -18 °C 及以下条件保存。

8 分析步骤

8.1 提取

称取 5 g 试样（精确至 0.01 g）于提取管（5.5.1）中，加入 5 mL 乙腈，剧烈振荡 2 min 后 4 000 r/min 离心 5 min，吸取 1 mL 上清液于挤压式一步固相萃取柱（5.5.2）中，下接微孔滤膜（5.5.3），以每秒 1 滴的流速缓慢过滤于进样瓶中，用于测定。

8.2 测定

8.2.1 液相色谱条件

液相色谱参考条件如下：

- 1) 色谱柱：C₁₈ 柱，2.1 mm（内径）× 50 mm，粒径 1.7 μm，或相当者；
- 2) 流动相：A 相为乙酸铵水溶液（5.2.1），B 相为甲醇，流动相及其梯度条件见表 1；
- 3) 流速：0.3 mL/min；
- 4) 柱温：35 °C；
- 5) 进样量：5 μL。

表 1 流动相及其梯度条件 (V_A+V_B)

时间 min	流动相 V_A	流动相 V_B
0.00	90.0	10.0
1.00	90.0	10.0
2.00	30.0	70.0
4.00	30.0	70.0
5.00	5.00	95.0
8.00	5.00	95.0
9.00	90.0	10.0
10.0	90.0	10.0

8.2.2 质谱条件

质谱参考条件如下：

- 1) 离子源类型：电喷雾离子源；
- 2) 扫描方式：正离子和负离子同时扫描；
- 3) 电喷雾电压：正源 5 500 V，负源 -4 500 V；
- 4) 离子源温度：550 °C；
- 5) 雾化气：344.7 kPa；
- 6) 辅助加热气：55.2 kPa；
- 7) 气帘气：172.4 kPa；

8) 多反应监测：每种农药分别选择至少 2 个子离子。所有需要检测的离子对按照出峰顺序，分时段分别检测。每种农药的保留时间、母离子、子离子及离子对质谱参数，见附录 B。

8.2.3 基质匹配标准工作曲线

选择与被测样品性质相同或相似的空白样品，按照 8.1 步骤进行前处理，得到空白基质溶液。精确吸取一定量的混合标准溶液，逐级用空白基质溶液稀释成质量浓度为 0.005 mg/L、0.01 mg/L、0.02 mg/L、0.05 mg/L、0.08 mg/L、0.10 mg/L 和 0.20 mg/L 的标准工作溶液，供液相色谱-质谱联用仪测定。以农药定量离子的质量色谱图峰面积为纵坐标，相对应的基质匹配标准工作溶液质量浓度为横坐标，绘制基质匹配标准工作曲线。

8.2.4 定性及定量

8.2.4.1 定性方法

(1) 保留时间

被测试样中目标农药色谱峰的保留时间与相应标准色谱峰的保留时间相比较，相对误差应在 $\pm 2.5\%$ 之内。

(2) 离子丰度比

在相同实验条件下进行样品测定时，如果检出的色谱峰的保留时间与标准样品相一致，并且在扣除背景后的样品质谱图中，目标化合物选择的子离子均出现，而且同一检测批次，对同一化合物，样品中目标化合物的离子丰度比与质量浓度相当的基质标准溶液相比，其允许偏差符合表 2 规定，则可判断样品中存在目标农药。

表 2 定性时相对离子丰度的最大允许偏差

相对离子丰度	> 50 %	> 20 % 至 50 %	> 10 % 至 20 %	≤ 10 %
允许相对偏差	± 20 %	± 25 %	± 30 %	± 50 %

注：本方法的标准物质多反应监测 UPLC-MS/MS 色谱图见附录 C。

8.2.4.2 定量方法

外标法定量。

8.3 试样溶液测定

将基质混合标准工作溶液和试样溶液依次注入液相色谱-质谱联用仪中，保留时间和离子丰度比定性，测得定量离子的质量色谱图峰面积，待测样液中农药的响应值应在仪器检测的定量测定线性范围之内，超过线性范围时应根据测定浓度进行稀释后再进行分析。

8.4 平行试验

按照 8.1 ~ 8.3 步骤对同一试样进行平行试验测定。

8.5 空白试验

除不加试样外，按照 8.1 ~ 8.4 的测定步骤进行平行操作。

9 结果计算

试样中各农药残留量以质量分数 ω 计，数值以毫克每千克 (mg/kg) 表示，按公式 (1) 或公式 (2) 计算。

$$\omega = \frac{\rho_1 \times A \times V}{A_s \times m} \times \frac{1000}{1000} \dots \dots \dots (1)$$

式 (1) 中：

ω —— 试样中被测物残留量的数值，单位为毫克每千克 (mg/kg)；

ρ_1 —— 基质匹配标准工作溶液中被测物的质量浓度的数值，单位为毫克每升 (mg/L)；

A —— 试样溶液中被测物的质量色谱峰面积；

A_s —— 基质匹配标准工作溶液中被测物的质量色谱图峰面积；

V —— 提取液体积的数值，单位为毫升 (mL)；

m —— 试样质量的数值，单位为克 (g)。

$$\omega = \frac{\rho_2 \times V}{m} \times \frac{1000}{1000} \dots \dots \dots (2)$$

式 (2) 中：

ω —— 试样中被测物残留量的数值，单位为毫克每千克 (mg/kg)；

ρ_2 —— 从基质匹配标准工作曲线中得到的试样溶液中被测物的质量浓度的数值，单位为毫克每升 (mg/L)；

V —— 提取液体积的数值，单位为毫升 (mL)；

m —— 试样质量的数值，单位为克 (g)；

计算结果以重复性条件下获得的 2 次独立测定结果的算术平均值表示，保留 2 位有效数字，含量超 1 mg/kg 时保留 3 位有效数字。

10 精密度

在重复性条件下，获得的两次独立测试结果的绝对差值不得超过重复性限 (r)，见附录 D.1。

在再现性条件下，获得的两次独立测试结果的绝对差值不得超过再现性限 (R)，见附录 D.2。

11 其他

本方法对各种化合物的定量限为 0.005 mg/kg ~ 0.01 mg/kg (见附录 E)。

附 录 A

(资料性)

100 种农药中英文名称对照索引 (按英文字母顺序)

100 种农药中英文名称对照索引见表 A.1。

表 A.1 100 种农药中英文名称对照索引表

序号	农药中文名	农药英文名	CAS 号	分子式
1	3-羟基克百威	3-hydroxy carbofuran	16655-82-6	C ₁₂ H ₁₅ NO ₄
2	阿维菌素	abamectin	71751-41-2	C ₄₈ H ₇₂ O ₁₄
3	乙酰甲胺磷	acephate	30560-19-1	C ₄ H ₁₀ NO ₃ PS
4	啉虫脒	acetamiprid	135410-20-7	C ₁₀ H ₁₁ ClN ₄
5	涕灭威	aldicarb	116-06-3	C ₇ H ₁₄ N ₂ O ₂ S
6	涕灭威砒	aldicarb sulfone	1646-88-4	C ₇ H ₁₄ N ₂ O ₄ S
7	涕灭威亚砒	aldicarb sulfoxide	1646-87-3	C ₇ H ₁₄ N ₂ O ₃ S
8	莠灭净	ametryn	834-12-8	C ₉ H ₁₇ N ₅ S
9	啉菌酯	azoxystrobin	131860-33-8	C ₂₂ H ₁₇ N ₃ O ₅
10	啉酰菌胺	boscalid	188425-85-6	C ₁₈ H ₁₂ Cl ₂ N ₂ O
11	噻嗪酮	buprofezin	69327-76-0	C ₁₆ H ₂₃ N ₃ OS
12	甲萘威	carbaryl	63-25-2	C ₁₂ H ₁₁ NO ₂
13	多菌灵	carbendazim	10605-21-7	C ₉ H ₉ N ₃ O ₂
14	克百威	carbofuran	1563-66-2	C ₁₂ H ₁₅ NO ₃
15	丁硫克百威	carbosulfan	55285-14-8	C ₂₀ H ₃₂ N ₂ O ₃ S
16	氯虫苯甲酰胺	chlorantraniliprole	500008-45-7	C ₁₈ H ₁₄ BrCl ₂ N ₅ O ₂
17	灭幼脲	chlorbenzuron	196791-54-5	C ₁₄ H ₁₀ Cl ₂ N ₂ O ₂
18	杀虫脒	chlordimeform	6164-98-3	C ₁₀ H ₁₃ ClN ₂
19	虫螨腈	chlorfenapyr	122453-73-0	C ₁₅ H ₁₁ BrClF ₃ N ₂ O
20	氟啶脲	chlorfluazuron	71422-67-8	C ₂₀ H ₉ Cl ₃ F ₅ N ₃ O ₃
21	毒死蜱	chlorpyrifos	2921-88-2	C ₉ H ₁₁ Cl ₃ NO ₃ PS
22	噻虫胺	clothianidin	210880-92-5	C ₆ H ₈ ClN ₅ O ₂ S
23	蝇毒磷	coumaphos	56-72-4	C ₁₄ H ₁₆ ClO ₅ PS
24	灭蝇胺	cyromazine	66215-27-8	C ₆ H ₁₀ N ₆
25	内吸磷	demeton	8065-48-3	C ₁₆ H ₃₈ O ₆ P ₂ S ₄
26	二嗪磷	diazinon	333-41-5	C ₁₂ H ₂₁ N ₂ O ₃ PS
27	敌敌畏	dichlorvos	62-73-7	C ₄ H ₇ Cl ₂ O ₄ P
28	苯醚甲环唑	difenoconazole	119446-68-3	C ₁₉ H ₁₇ Cl ₂ N ₃ O ₃
29	除虫脲	diflubenzuron	35367-38-5	C ₁₄ H ₉ ClF ₂ N ₂ O ₂
30	乐果	dimethoate	60-51-5	C ₅ H ₁₂ NO ₃ PS ₂
31	烯酰吗啉	dimethomorph	110488-70-5	C ₂₁ H ₂₂ ClNO ₄
32	甲氨基阿维菌素苯甲酸盐	emamectin benzoate	155569-91-8	C ₄₉ H ₇₇ NO ₁₃
33	灭线磷	ethoprophos	13194-48-4	C ₈ H ₁₉ O ₂ PS ₂
34	醚菊酯	etofenprox	80844-07-1	C ₂₅ H ₂₈ O ₃
35	氯苯嘧啶醇	fenarimol	60168-88-9	C ₁₇ H ₁₂ Cl ₂ N ₂ O
36	腈苯唑	fenbuconazole	114369-43-6	C ₁₉ H ₁₇ ClN ₄

表 A. 1 (续)

序号	农药中文名	农药英文名	CAS 号	分子式
37	杀螟硫磷	fenitrothion	122-14-5	C ₉ H ₁₂ NO ₅ PS
38	倍硫磷	fenthion	55-38-9	C ₁₀ H ₁₅ O ₃ PS ₂
39	倍硫磷砒	fenthion sulfone	3761-42-0	C ₁₀ H ₁₅ O ₅ PS ₂
40	倍硫磷亚砒	fenthion sulfoxide	3761-41-9	C ₁₀ H ₁₅ O ₄ PS ₂
41	氟虫腈	fipronil	120068-37-3	C ₁₂ H ₄ Cl ₂ F ₆ N ₄ OS
42	氟甲腈	fipronil desulfinyl	205650-65-3	C ₁₂ H ₄ Cl ₂ F ₆ N ₄
43	氟虫腈硫醚	fipronil sulfide	120067-83-6	C ₁₂ H ₄ Cl ₂ F ₆ N ₄ S
44	氟虫腈砒	fipronil sulfone	120068-36-2	C ₁₂ H ₄ Cl ₂ F ₆ N ₄ O ₂ S
45	氯吡脲	forchlorfenuron	68157-60-8	C ₁₂ H ₁₀ ClN ₃ O
46	赤霉酸	gibberellic acid	77-06-5	C ₁₉ H ₂₂ O ₆
47	噻螨酮	hexythiazox	78587-05-0	C ₁₇ H ₂₁ ClN ₂ O ₂ S
48	抑霉唑	imazalil	35554-44-0	C ₁₄ H ₁₄ Cl ₂ N ₂ O
49	吡虫啉	imidacloprid	138261-41-3	C ₉ H ₁₀ ClN ₅ O ₂
50	茚虫威	indoxacarb	144171-61-9	C ₂₂ H ₁₇ ClF ₃ N ₃ O ₇
51	异菌脲	iprodione	36734-19-7	C ₁₃ H ₁₃ Cl ₂ N ₃ O ₃
52	氯唑磷	isazofos	42509-80-8	C ₉ H ₁₇ ClN ₃ O ₃ PS
53	水胺硫磷	isocarbophos	24353-61-5	C ₁₁ H ₁₆ NO ₄ PS
54	甲基异柳磷	isofenphos-methyl	99675-03-3	C ₁₄ H ₂₂ NO ₄ PS
55	异丙威	isoprocarb	2631-40-5	C ₁₁ H ₁₅ NO ₂
56	醚菌酯	kresoxim-methyl	143390-89-0	C ₁₈ H ₁₉ NO ₄
57	马拉硫磷	malathion	121-75-5	C ₁₀ H ₁₉ O ₆ PS ₂
58	甲霜灵	metalaxyl	57837-19-1	C ₁₅ H ₂₁ NO ₄
59	甲胺磷	methamidophos	10265-92-6	C ₂ H ₈ NO ₂ PS
60	灭多威	methomyl	16752-77-5	C ₅ H ₁₀ N ₂ O ₂ S
61	速灭磷	mevinphos	26718-65-0	C ₇ H ₁₃ O ₆ P
62	久效磷	monocrotophos	2157-98-4	C ₇ H ₁₄ NO ₅ P
63	腈菌唑	myclobutanil	88671-89-0	C ₁₅ H ₁₇ ClN ₄
64	氧乐果	omethoate	1113-02-6	C ₅ H ₁₂ NO ₄ PS
65	多效唑	paclobutrazol	76738-62-0	C ₁₅ H ₂₀ ClN ₃ O
66	对硫磷	parathion	56-38-2	C ₁₀ H ₁₄ NO ₅ PS
67	二甲戊灵	pendimethalin	40487-42-1	C ₁₃ H ₁₉ N ₃ O ₄
68	甲拌磷	phorate	298-02-2	C ₇ H ₁₇ O ₂ PS ₃
69	甲拌磷砒	phorate sulfone	2588-04-7	C ₇ H ₁₇ O ₄ PS ₃
70	甲拌磷亚砒	phorate sulfoxide	2588-05-8	C ₇ H ₁₇ O ₄ PS ₂
71	伏杀硫磷	phosalone	2310-17-0	C ₁₂ H ₁₅ ClNO ₄ PS ₂
72	硫环磷	phosfolan	947-02-4	C ₇ H ₁₄ NO ₃ PS ₂
73	亚胺硫磷	phosmet	732-11-6	C ₁₁ H ₁₂ NO ₄ PS ₂
74	辛硫磷	phoxim	14816-18-3	C ₁₂ H ₁₅ N ₂ O ₃ PS
75	抗蚜威	pirimicarb	23103-98-2	C ₁₁ H ₁₈ N ₄ O ₂
76	咪鲜胺	prochloraz	67747-09-5	C ₁₅ H ₁₆ Cl ₃ N ₃ O ₂
77	丙溴磷	profenofos	41198-08-7	C ₁₁ H ₁₅ BrClO ₃ PS
78	霜霉威	propamocarb	24579-73-5	C ₉ H ₂₀ N ₂ O ₂
79	丙环唑	propiconazole	60207-90-1	C ₁₅ H ₁₇ Cl ₂ N ₃ O ₂

表 A. 1 (续)

序号	农药中文名	农药英文名	CAS 号	分子式
80	吡唑醚菌酯	pyraclostrobin	175013-18-0	C ₁₉ H ₁₈ ClN ₃ O ₄
81	吡蚜灵	pyridaben	96489-71-3	C ₁₉ H ₂₅ ClN ₂ OS
82	嘧霉胺	pyrimethanil	53112-28-0	C ₁₂ H ₁₃ N ₃
83	乙基多杀菌素 J	spinetoram J	187166-40-1	C ₄₂ H ₆₉ NO ₁₀
84	乙基多杀菌素 L	spinetoram L	187166-15-0	C ₄₃ H ₆₉ NO ₁₀
85	多杀霉素 A	spinosyn A	131929-60-7	C ₄₁ H ₆₅ NO ₁₀
86	多杀霉素 D	spinosyn D	131929-63-0	C ₄₂ H ₆₇ NO ₁₀
87	螺螨酯	spirodiclofen	148477-71-8	C ₂₁ H ₂₄ Cl ₂ O ₄
88	戊唑醇	tebuconazole	80443-41-0	C ₁₆ H ₂₂ ClN ₃ O
89	虫酰肼	tebufenozide	112410-23-8	C ₂₂ H ₂₈ N ₂ O ₂
90	特丁硫磷	terbufos	13071-79-9	C ₉ H ₂₁ O ₂ PS ₃
91	特丁硫磷砒	terbufos sulfone	56070-16-7	C ₉ H ₂₁ O ₄ PS ₃
92	特丁硫磷亚砒	terbufos sulfoxide	10548-10-4	C ₉ H ₂₁ O ₃ PS ₃
93	噻虫嗪	thiamethoxam	153719-23-4	C ₈ H ₁₀ ClN ₅ O ₃ S
94	噻苯隆	thidiazuron	51707-55-2	C ₉ H ₈ N ₄ OS
95	甲基硫菌灵	thiophanate-methyl	23564-05-8	C ₁₂ H ₁₄ N ₄ O ₄ S ₂
96	唑虫酰胺	tolfenpyrad	129558-76-5	C ₂₁ H ₂₂ ClN ₃ O ₂
97	三唑酮	triadimefon	43121-43-3	C ₁₄ H ₁₆ ClN ₃ O ₂
98	三唑磷	triazophos	24017-47-8	C ₁₂ H ₁₆ N ₃ O ₃ PS
99	敌百虫	trichlorfon	52-68-6	C ₄ H ₈ Cl ₃ O ₄ P
100	肟菌酯	trifloxystrobin	141517-21-7	C ₂₀ H ₁₉ F ₃ N ₂ O ₄

附录 B

(资料性)

100 种农药的保留时间、母离子、子离子及离子对质谱参数

100 种农药的保留时间、母离子、子离子等质谱分析参数见表 B. 1。

表 B. 1 100 种农药的保留时间、离子对及质谱分析参数

序号	农药中文名	农药英文名	电离方式	保留时间 (min)	去簇电压 (V)	离子对 I	碰撞能量 (V)	离子对 II	碰撞能量 (V)
1	3-羟基克百威	3-hydroxy carbofuran	ESI+	3.32	60	238.1/181.1	16	238.1/163.2	18
2	阿维菌素	abamectin	ESI+	7.25	100	895.5/751.6	63	895.5/449.3	64
3	乙酰甲胺磷	acephate	ESI+	2.44	44	184.0/143.0	12	184.0/125.0	25
4	啉虫脒	acetamiprid	ESI+	3.32	64	223.0/126.0	26	223.0/99.1	50
5	涕灭威	aldicarb	ESI+	3.50	70	213.0/89.1	20	213.0/116.0	16
6	涕灭威砜	aldicarb sulfone	ESI+	2.95	58	223.1/86.0	20	223.1/148.1	11
7	涕灭威亚砜	aldicarb sulfoxide	ESI+	2.86	48	207.1/132.0	10	207.1/89.1	19
8	莠灭净	ametryn	ESI+	4.24	80	228.0/96.1	35	228.0/158.1	31
9	嘧菌酯	azoxystrobin	ESI+	4.01	60	404.1/372.1	22	404.1/344.0	35
10	啉酰菌胺	boscalid	ESI+	4.31	100	343.0/307.0	28	343.0/140.0	27
11	噻嗪酮	buprofezin	ESI+	6.63	100	306.2/116.2	21	306.2/106.1	35
12	甲萘威	carbaryl	ESI+	3.68	56	202.0/145.1	15	202.0/127.1	40
13	多菌灵	carbendazim	ESI+	3.28	101	192.0/160.1	25	192.0/132.1	44
14	克百威	carbofuran	ESI+	3.63	70	222.1/165.2	16	222.1/123.0	28
15	丁硫克百威	carbosulfan	ESI+	7.39	61	381.1/159.9	21	381.1/118.1	29
16	氯虫苯甲酰胺	chlorantraniliprole	ESI+	3.95	80	484.0/452.9	30	484.0/285.9	19
17	灭幼脲	chlorbenzuron	ESI+	5.66	66	309.0/156.0	21	309.0/139.0	40
18	杀虫脒	chlordimeform	ESI+	3.16	39	197.2/117.1	39	197.2/125.1	45
19	虫螨腈	chlorfenapyr	ESI-	6.41	-102	348.8/80.8	-72	348.8/131.0	-55
20	氟啶脲	chlorflazuron	ESI+	7.06	95	540.0/383.0	31	540.0/158.1	24
21	毒死蜱	chlorpyrifos	ESI+	6.80	41	350.0/198.0	25	350.0/96.9	41
22	噻虫胺	clothianidin	ESI+	3.25	51	250.0/169.1	17	250.0/132.0	21
23	蝇毒磷	coumaphos	ESI+	5.74	105	363.0/227.1	35	363.0/307.0	24
24	灭蝇胺	cyromazine	ESI+	1.55	61	167.2/125.1	25	167.2/85.0	24
25	内吸磷	demeton	ESI+	4.14	48	259.0/89.0	22	259.0/61.0	45
26	二嗪磷	diazinon	ESI+	5.84	56	305.1/169.2	27	305.1/153.0	27
27	敌敌畏	dichlorvos	ESI+	3.62	45	221.0/109.0	25	221.0/127.1	24
28	苯醚甲环唑	difenoconazole	ESI+	6.22	120	406.1/251.0	37	406.1/337.1	23
29	除虫脲	diflubenzuron	ESI+	5.37	68	310.9/158.2	24	310.9/141.1	49
30	乐果	dimethoate	ESI+	3.33	24	230.0/125.0	22	230.0/199.0	10
31	烯酰吗啉	dimethomorph	ESI+	4.45	130	388.0/301.0	31	388.0/165.1	41
32	甲氨基阿维菌素苯甲酸盐	emamectin benzoate	ESI+	6.51	134	886.6/158.2	40	886.6/302.1	41
33	灭线磷	ethoprophos	ESI+	5.06	67	243.0/97.0	43	243.0/131.0	26

表 B.1 (续)

序号	农药中文名	农药英文名	电离方式	保留时间 (min)	去簇电压 (V)	离子对 I	碰撞能量 (V)	离子对 II	碰撞能量 (V)
34	醚菊酯	etofenprox	ESI+	7.50	41	394.1/107.1	53	394.1/177.2	19
35	氯苯嘧啶醇	fenarimol	ESI+	4.95	43	331.0/268.1	30	331.0/259.1	31
36	腈苯唑	fenbuconazole	ESI+	5.18	95	337.1/124.9	42	337.1/70.0	43
37	杀螟硫磷	fenitrothion	ESI+	4.65	30	278.0/125.0	25	278.0/246.0	21
38	倍硫磷	fenthion	ESI+	5.75	30	279.0/247.0	18	279.0/169.0	16
39	倍硫磷砒	fenthion sulfone	ESI+	3.65	32	311.0/125.0	22	311.0/109.0	28
40	倍硫磷亚砒	fenthion sulfoxide	ESI+	3.61	32	295.0/280.0	18	295.0/109.0	32
41	氟虫腈	fipronil	ESI-	5.41	-66	434.8/329.8	-21	434.8/249.9	-36
42	氟甲腈	fipronil desulfinyl	ESI-	5.12	-75	387.0/351.0	-19	387.0/281.9	-46
43	氟虫腈硫醚	fipronil sulfide	ESI-	5.59	-78	418.8/382.9	-21	418.8/261.8	-39
44	氟虫腈砒	fipronil sulfone	ESI-	5.85	-88	450.9/414.9	-23	450.9/281.9	-39
45	氯吡啶	forchlorfenuron	ESI+	3.91	80	248.1/129.0	25	248.1/155.0	25
46	赤霉酸	gibberellic acid	ESI-	3.26	-45	345.1/239.2	-21	345.1/143.2	-34
47	噻嗪酮	hexythiazox	ESI+	6.78	76	353.0/228.0	21	353.0/168.0	33
48	抑霉唑	imazalil	ESI+	3.89	61	297.1/159.2	35	297.1/255.0	25
49	吡虫啉	imidacloprid	ESI+	3.22	58	256.1/209.1	24	256.1/175.1	27
50	茚虫威	indoxacarb	ESI+	6.23	96	528.0/203.0	51	528.0/56.0	55
51	异菌脲	iprodione	ESI+	5.38	30	330.0/245.0	20	330.0/288.0	18
52	氯唑磷	isazofos	ESI+	4.70	70	316.0/164.0	23	316.0/122.0	35
53	水胺硫磷	isocarbophos	ESI+	5.59	100	231.0/121.0	26	231.0/109.0	38
54	甲基异柳磷	isofenphos-methyl	ESI+	5.60	20	332.0/121.0	43	332.0/231.0	19
55	异丙威	isoprocarb	ESI+	3.86	57	194.0/95.0	19	194.0/137.0	12
56	醚菌酯	kresoxim-methyl	ESI+	5.59	60	314.1/267.0	15	314.1/222.0	20
57	马拉硫磷	malathion	ESI+	4.41	46	331.0/99.1	31	331.0/127.1	17
58	甲霜灵	metalaxyl	ESI+	3.90	57	280.2/220.2	18	280.2/192.3	23
59	甲胺磷	methamidophos	ESI+	1.74	50	142.0/94.0	20	142.0/125.0	18
60	灭多威	methomyl	ESI+	3.05	36	163.0/88.0	13	163.0/106.0	13
61	速灭磷	mevinphos	ESI+	3.38	55	225.0/127.0	21	225.0/193.0	9
62	久效磷	monocrotophos	ESI+	3.10	60	224.1/98.0	17	224.1/127.0	21
63	腈菌唑	myclobutanil	ESI+	4.59	80	289.0/70.0	35	289.0/125.0	46
64	氧乐果	omethoate	ESI+	2.77	45	214.0/125.0	30	214.0/183.0	15
65	多效唑	paclobutrazol	ESI+	4.44	100	294.1/70.1	45	294.1/125.0	45
66	对硫磷	parathion	ESI+	5.50	73	292.0/236.0	20	292.0/264.0	15
67	二甲戊灵	pendimethalin	ESI+	6.84	45	282.1.0/212.0	15	282.1/194.0	25
68	甲拌磷	phorate	ESI+	6.04	51	261.1/75.2	21	261.1/47.0	53
69	甲拌磷砒	phorate sulfone	ESI+	3.81	65	293.0/96.9	50	293.0/114.7	35
70	甲拌磷亚砒	phorate sulfoxide	ESI+	3.78	25	277.0/199.0	13	277.0/153.0	19
71	伏杀硫磷	phosalone	ESI+	6.03	65	368.0/182.0	20	368.0/111.0	51
72	硫环磷	phosfolan	ESI+	3.44	40	256.1/140.0	30	256.1/228.0	18

表 B.1 (续)

序号	农药中文名	农药英文名	电离方式	保留时间 (min)	去簇电压 (V)	离子对 I	碰撞能量 (V)	离子对 II	碰撞能量 (V)
73	亚胺硫磷	phosmet	ESI+	4.05	51	318.0/160.0	19	318.0/133.0	49
74	辛硫磷	phoxim	ESI+	5.96	56	299.0/77.1	49	299.0/129.2	19
75	抗蚜威	pirimicarb	ESI+	3.77	76	239.2/182.0	21	239.2/72.0	36
76	咪鲜胺	prochloraz	ESI+	6.03	41	376.2/308.0	17	376.2/266.0	22
77	丙溴磷	profenofos	ESI+	6.51	80	373.0/302.9	25	373.0/345.2	18
78	霜霉威	propamocarb	ESI+	2.83	51	189.1/102.1	25	189.1/144.1	19
79	丙环唑	propiconazole	ESI+	5.88	70	342.1/159.0	43	342.1/69.1	43
80	吡唑醚菌酯	pyraclostrobin	ESI+	5.93	28	388.2/194.1	16	388.2/163.1	30
81	吡啶灵	pyridaben	ESI+	7.18	46	365.0/147.0	31	365.0/309.0	19
82	啉霉胺	pyrimethanil	ESI+	4.38	100	200.1/107.1	33	200.1/82.0	33
83	乙基多杀菌素 J	spinetoram J	ESI+	6.19	40	748.5/142.1	37	748.5/203.1	42
84	乙基多杀菌素 L	spinetoram L	ESI+	6.45	80	760.4/142.0	35	760.4/98.0	100
85	多杀霉素 A	spinosyn A	ESI+	5.84	110	732.4/142.0	35	732.4/98.1	95
86	多杀霉素 D	spinosyn D	ESI+	6.16	110	746.4/142.0	34	746.4/98.1	101
87	螺螨酯	spirodiclofen	ESI+	7.00	40	411.3/313.2	25	411.3/213.1	35
88	戊唑醇	tebuconazole	ESI+	5.76	95	308.0/70.0	49	308.0/125.0	47
89	虫酰肼	tebufenozide	ESI+	5.37	61	353.3/133.1	23	353.2/297.1	15
90	特丁硫磷	terbufos	ESI+	6.57	45	289.1/103.1	14	289.1/187.0	19
91	特丁硫磷磺	terbufos sulfone	ESI+	4.12	68	321.1/171.1	17	321.1/143.1	28
92	特丁硫磷亚砷	terbufos sulfoxide	ESI+	4.14	90	305.0/187.1	15	305.0/97.0	59
93	噻虫嗪	thiamethoxam	ESI+	3.10	53	292.1/211.0	17	292.1/181.0	30
94	噻苯隆	thidiazuron	ESI+	3.59	30	221.0/102.0	22	221.0/128.0	22
95	甲基硫菌灵	thiophanate-methyl	ESI+	3.53	60	343.0/151.0	26	343.0/311.0	15
96	唑虫酰胺	tolfenpyrad	ESI+	6.62	40	384.1/197.1	35	384.1/171.0	33
97	三唑酮	triadimefon	ESI+	4.55	70	294.0/197.0	21	294.0/225.0	17
98	三唑磷	triazophos	ESI+	4.64	85	314.0/162.1	28	314.0/119.1	49
99	敌百虫	trichlorfon	ESI+	3.32	45	256.9/109.0	25	256.9/127.1	24
100	肟菌酯	trifloxystrobin	ESI+	6.27	40	409.1/186.0	23	409.1/145.0	63

附录 C

(资料性)

100 种农药多反应监测 (MRM) 质量色谱图

100 种农药多反应监测 (MRM) 质量色谱图见图 C.1。

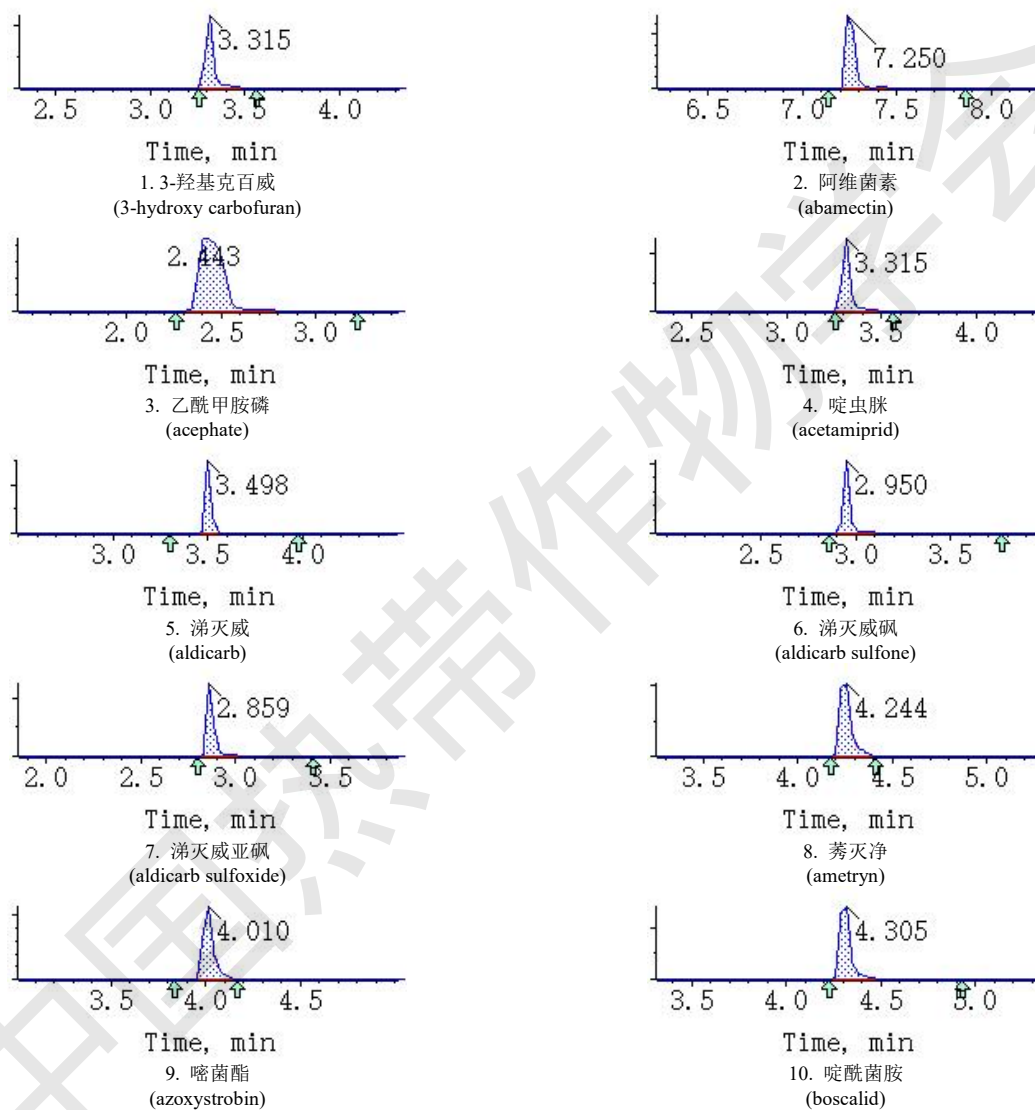


图 C.1 100 种农药多反应监测 (MRM) 质量色谱图

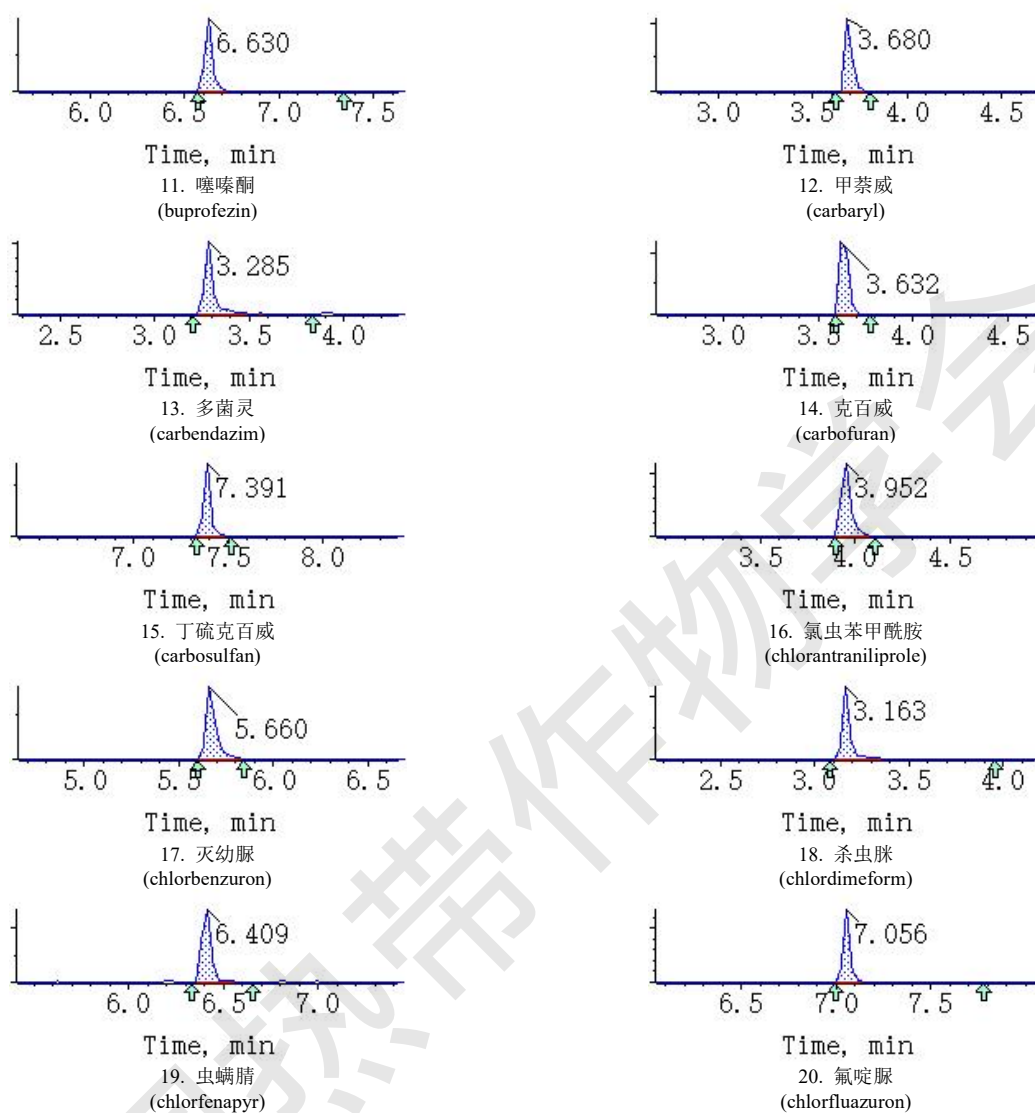


图 C.1 (续)

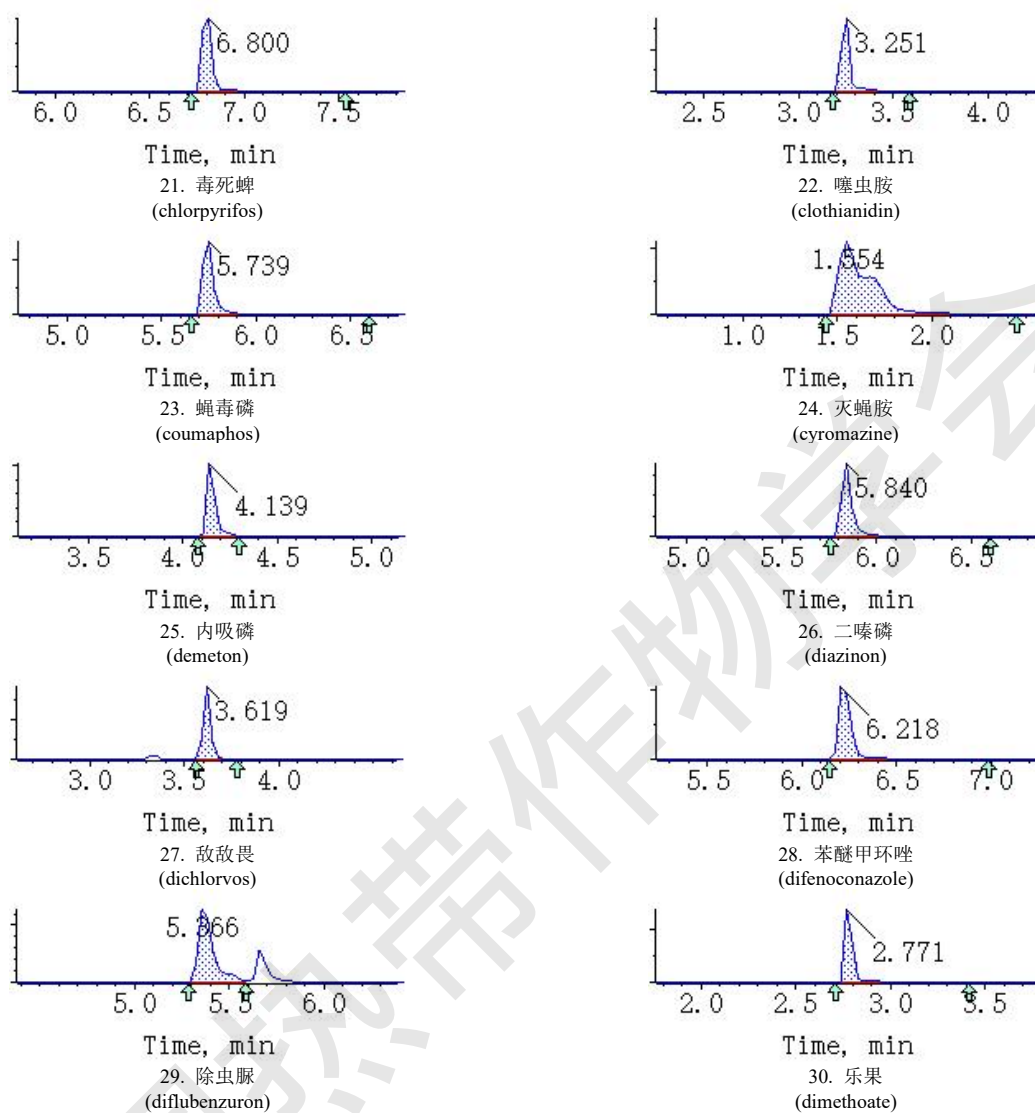


图 C.1 (续)

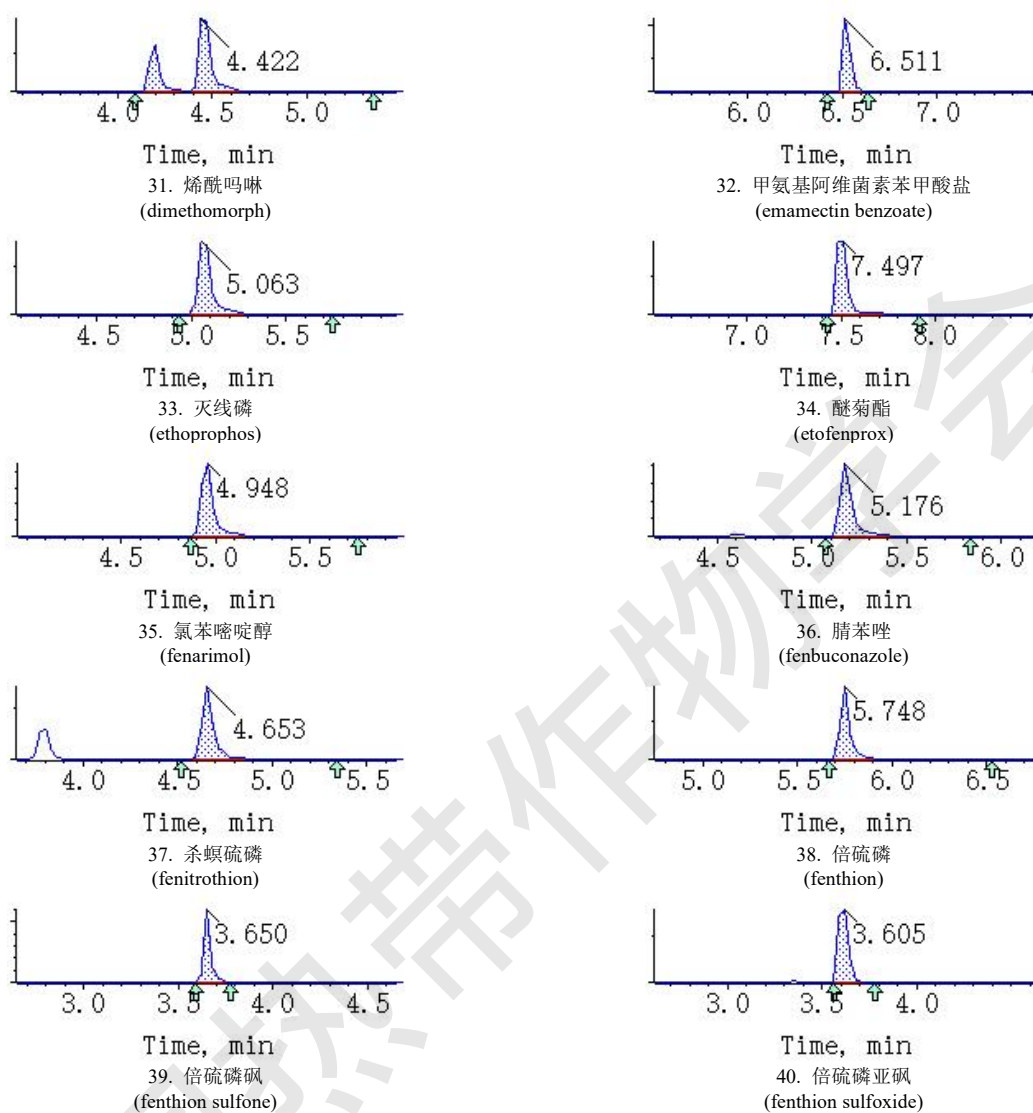


图 C.1 (续)

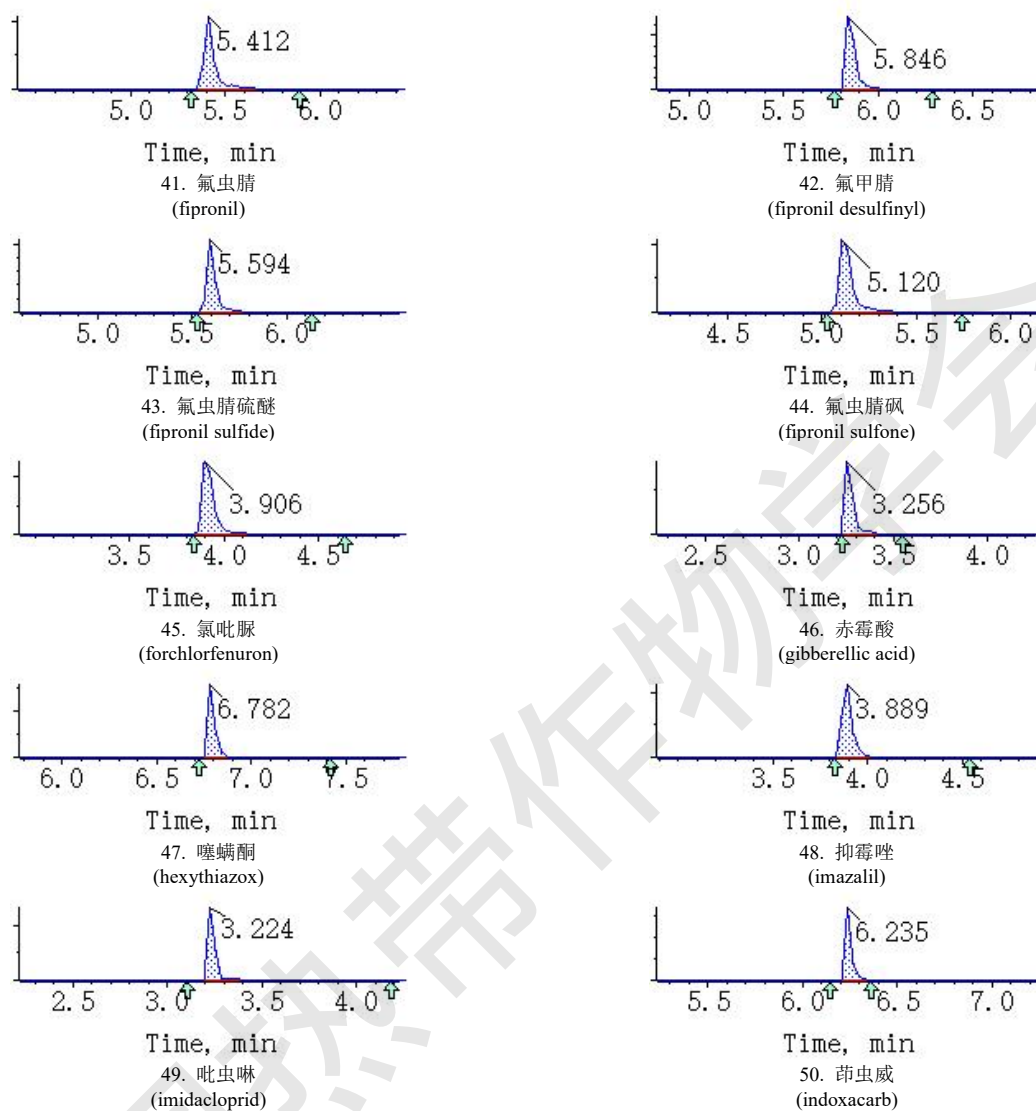


图 C.1 (续)

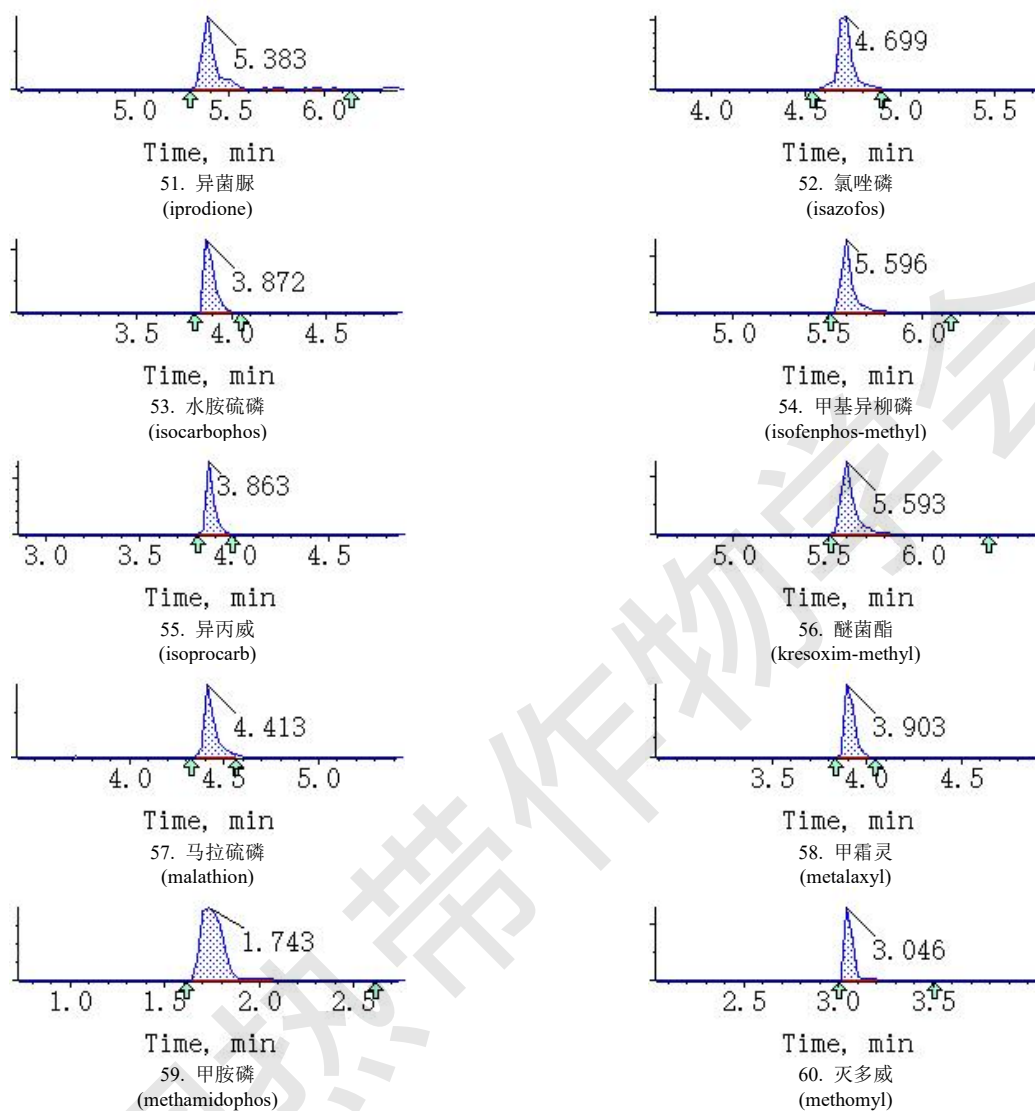


图 C.1 (续)

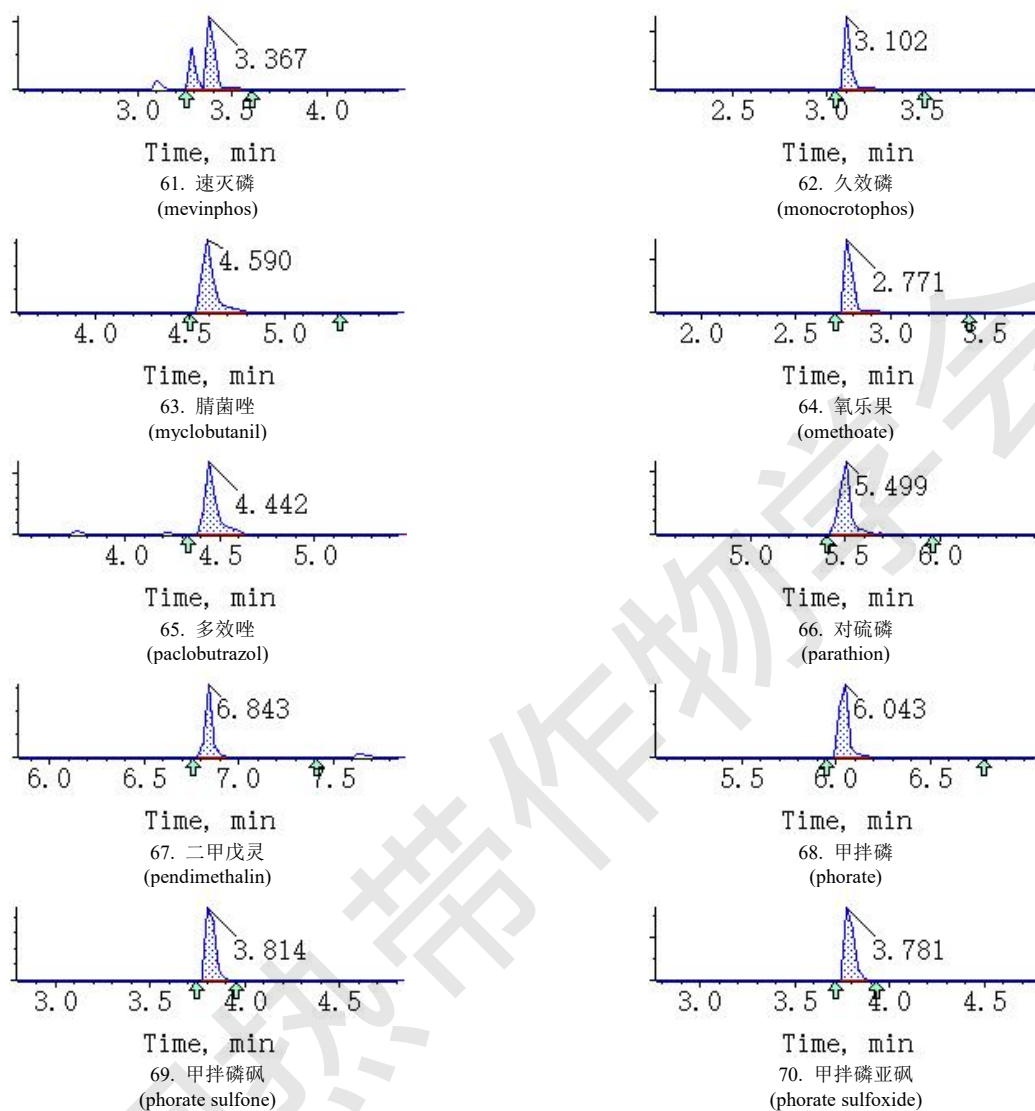


图 C.1 (续)

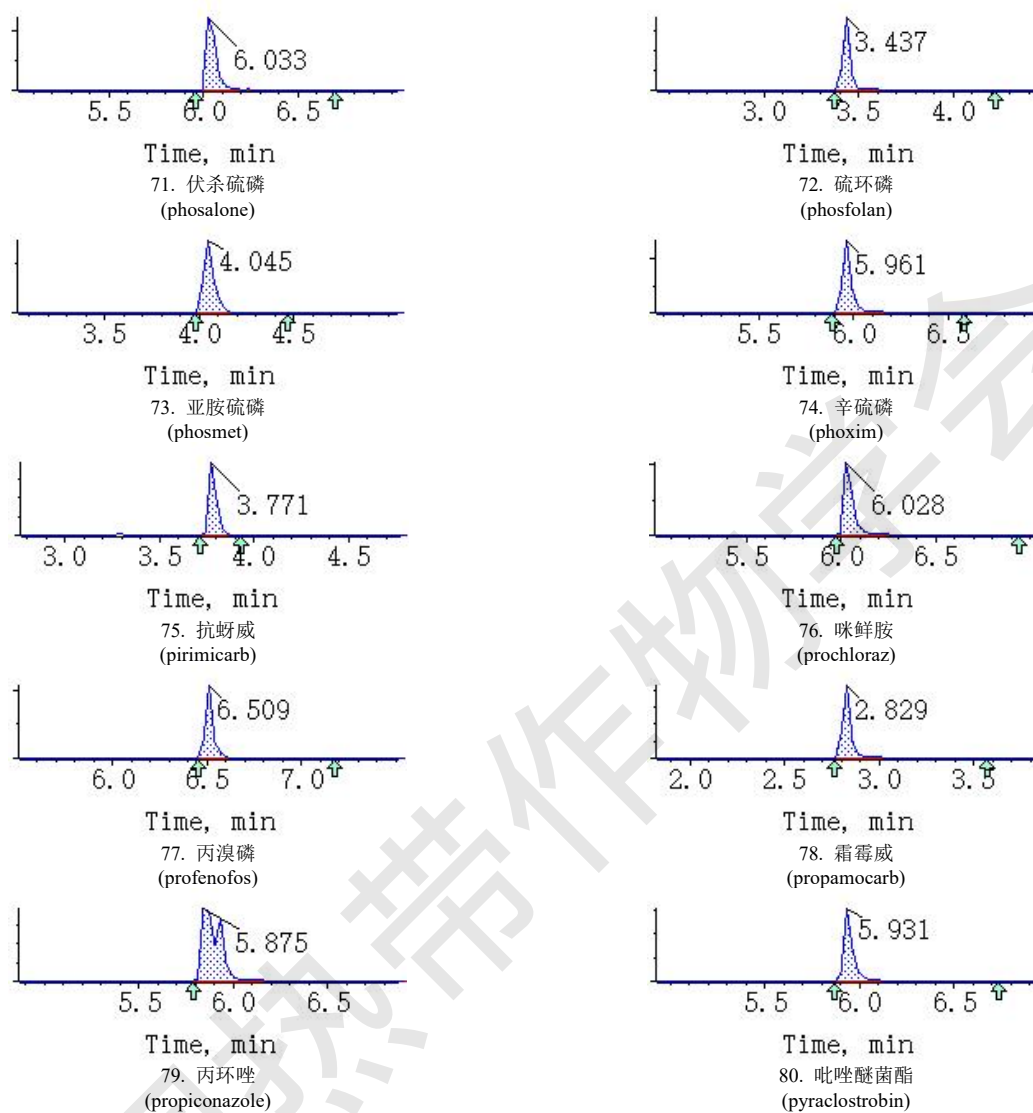


图 C.1 (续)

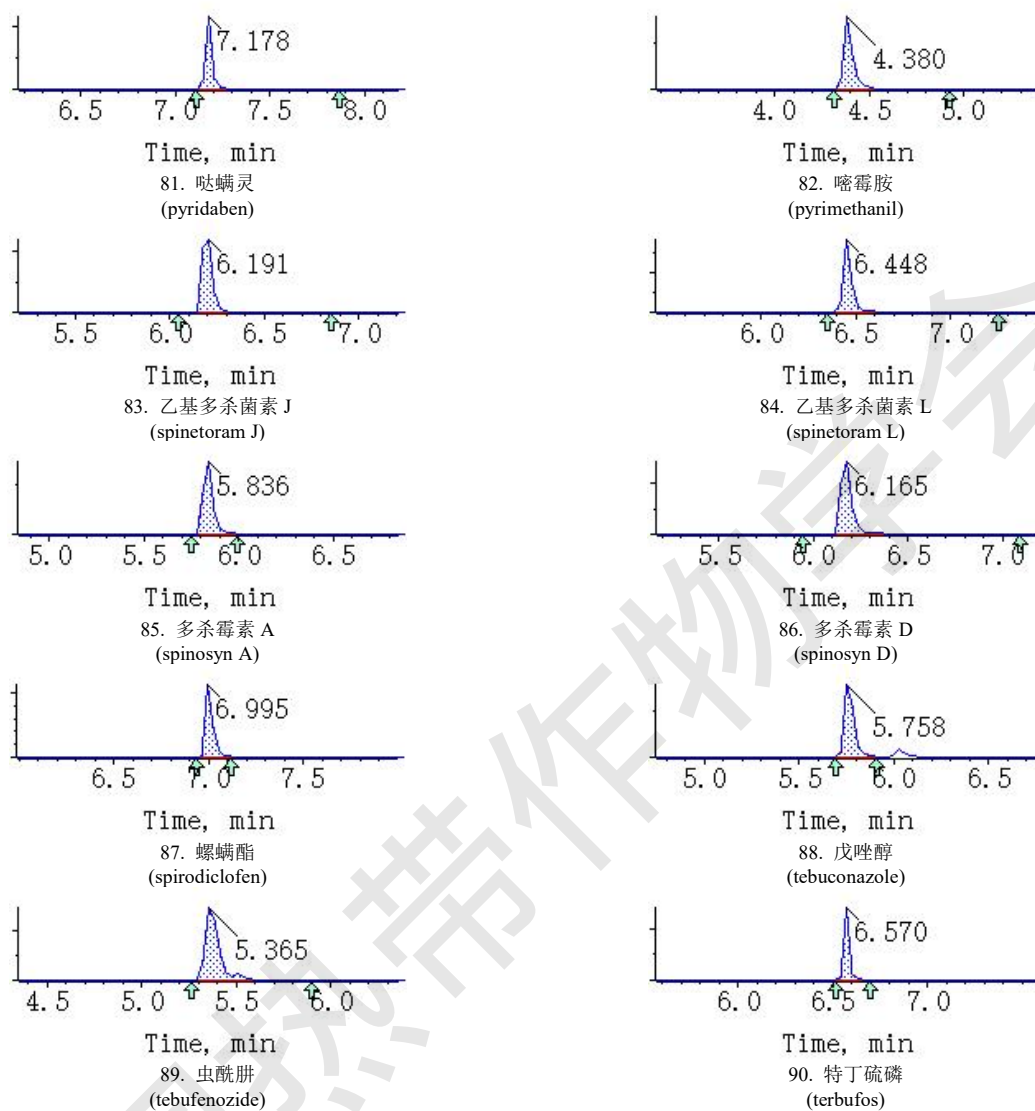


图 C.1 (续)

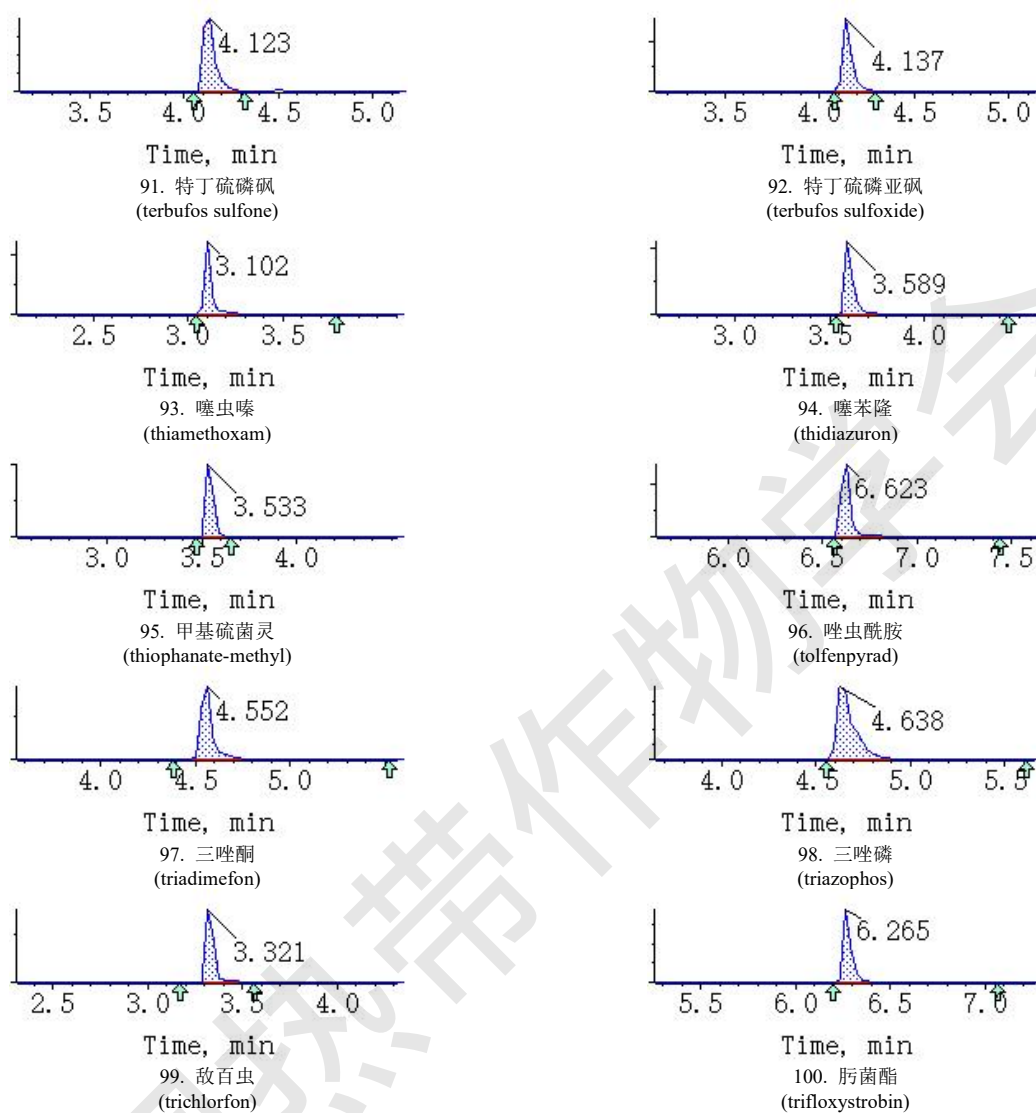


图 C.1 (续)

附 录 D

(资料性) 精密度的表示和计算

D.1 重复性限 (r)

见表 D.1。

表 D.1 重复性限 (r)

序号	名称	农药英文名	重复性限 r					
			蔬菜			水果		
			0.01 mg/kg	0.02 mg/kg	0.1 mg/kg	0.01 mg/kg	0.02 mg/kg	0.1 mg/kg
1	3-羟基克百威	3-hydroxy carbofuran	0.0017	0.0036	0.014	0.0021	0.0034	0.016
2	阿维菌素	abamectin	0.0021	0.0037	0.013	0.0016	0.0041	0.013
3	乙酰甲胺磷	acephate	0.0015	0.0042	0.012	0.0023	0.0033	0.012
4	啉虫脒	acetamiprid	0.0019	0.0033	0.014	0.0019	0.0038	0.014
5	涕灭威	aldicarb	0.0020	0.0037	0.012	0.0015	0.0042	0.012
6	涕灭威砒	aldicarb sulfone	0.0018	0.0033	0.016	0.0018	0.0038	0.017
7	涕灭威亚砒	aldicarb sulfoxide	0.0019	0.0036	0.015	0.0021	0.0032	0.017
8	莠灭净	ametryn	0.0022	0.0043	0.013	0.0019	0.0044	0.014
9	噁菌酯	azoxystrobin	0.0020	0.0037	0.013	0.0017	0.0033	0.013
10	啉酰菌胺	boscalid	0.0020	0.0035	0.017	0.0021	0.0047	0.014
11	噻嗪酮	buprofezin	0.0018	0.0039	0.016	0.0020	0.0041	0.016
12	甲萘威	carbaryl	0.0022	0.0039	0.014	0.0021	0.0039	0.015
13	多菌灵	carbendazim	0.0021	0.0039	0.013	0.0022	0.0041	0.012
14	克百威	carbofuran	0.0017	0.0033	0.013	0.0019	0.0039	0.013
15	丁硫克百威	carbosulfan	0.0022	0.0041	0.011	0.0017	0.0044	0.012
16	氯虫苯甲酰胺	chlorantraniliprole	0.0016	0.0034	0.016	0.0022	0.0043	0.014
17	灭幼脲	chlorbenzuron	0.0021	0.0036	0.017	0.0020	0.0043	0.019
18	杀虫脒	chlordimeform	0.0017	0.0046	0.013	0.0017	0.0034	0.013
19	虫螨腈	chlorfenapyr	0.0019	0.0041	0.011	0.0022	0.0038	0.010
20	氟啶脲	chlorfluazuron	0.0016	0.0038	0.016	0.0020	0.0039	0.017
21	毒死蜱	chlorpyrifos	0.0019	0.0037	0.012	0.0021	0.0041	0.012
22	噻虫胺	clothianidin	0.0022	0.0043	0.011	0.0018	0.0040	0.012
23	蝇毒磷	coumaphos	0.0016	0.0038	0.012	0.0016	0.0041	0.013
24	灭蝇胺	cyromazine	0.0019	0.0035	0.012	0.0020	0.0037	0.011
25	内吸磷	demeton	0.0017	0.0044	0.014	0.0020	0.0033	0.012
26	二嗪磷	diazinon	0.0018	0.0037	0.012	0.0015	0.0038	0.012
27	敌敌畏	dichlorvos	0.0014	0.0042	0.013	0.0020	0.0040	0.018
28	苯醚甲环唑	difenoconazole	0.0019	0.0042	0.011	0.0022	0.0039	0.013
29	除虫脲	diflubenzuron	0.0013	0.0034	0.014	0.0018	0.0041	0.011
30	乐果	dimethoate	0.0017	0.0037	0.013	0.0019	0.0030	0.012
31	烯酰吗啉	dimethomorph	0.0018	0.0037	0.013	0.0020	0.0041	0.011

表 D.1 (续)

序号	名称	农药英文名	重复性限 r					
			蔬菜			水果		
			0.01 mg/kg	0.02 mg/kg	0.1 mg/kg	0.01 mg/kg	0.02 mg/kg	0.1 mg/kg
32	甲氨基阿维菌素苯甲酸盐	emamectin benzoate	0.0016	0.0035	0.014	0.0020	0.0044	0.013
33	灭线磷	ethoprophos	0.0021	0.0035	0.011	0.0018	0.0035	0.013
34	醚菊酯	etofenprox	0.0020	0.0035	0.017	0.0019	0.0038	0.017
35	氯苯嘧啶醇	fenarimol	0.0020	0.0044	0.014	0.0024	0.0046	0.019
36	腈苯唑	fenbuconazole	0.0019	0.0042	0.016	0.0022	0.0043	0.013
37	杀螟硫磷	fenitrothion	0.0017	0.0035	0.010	0.0017	0.0033	0.010
38	倍硫磷	fenthion	0.0019	0.0037	0.013	0.0020	0.0032	0.016
39	倍硫磷砒	fenthion sulfone	0.0015	0.0037	0.016	0.0019	0.0039	0.014
40	倍硫磷亚砒	fenthion sulfoxide	0.0018	0.0034	0.012	0.0020	0.0042	0.014
41	氟虫腈	fipronil	0.0018	0.0037	0.017	0.0018	0.0043	0.015
42	氟甲腈	fipronil desulfinyl	0.0020	0.0041	0.012	0.0022	0.0043	0.013
43	氟虫腈硫醚	fipronil sulfide	0.0016	0.0038	0.013	0.0019	0.0038	0.013
44	氟虫腈砒	fipronil sulfone	0.0017	0.0043	0.014	0.0021	0.0037	0.017
45	氯吡啶	forchlorfenuron	0.0020	0.0038	0.014	0.0023	0.0045	0.017
46	赤霉酸	gibberellic acid	0.0019	0.0034	0.012	0.0021	0.0040	0.016
47	噻螨酮	hexythiazox	0.0019	0.0039	0.018	0.0020	0.0044	0.017
48	抑霉唑	imazalil	0.0020	0.0037	0.017	0.0019	0.0042	0.015
49	吡虫啉	imidacloprid	0.0019	0.0034	0.015	0.0024	0.0043	0.016
50	茚虫威	indoxacarb	0.0019	0.0033	0.014	0.0017	0.0040	0.016
51	异菌脲	iprodione	0.0019	0.0037	0.013	0.0015	0.0041	0.010
52	氯唑磷	isazofos	0.0019	0.0043	0.014	0.0020	0.0037	0.011
53	水胺硫磷	isocarbophos	0.0017	0.0032	0.011	0.0018	0.0042	0.012
54	甲基异柳磷	isofenphos-methyl	0.0020	0.0044	0.010	0.0019	0.0043	0.012
55	异丙威	isoprocarb	0.0022	0.0028	0.013	0.0023	0.0038	0.015
56	醚菌酯	kresoxim-methyl	0.0018	0.0044	0.013	0.0018	0.0034	0.012
57	马拉硫磷	malathion	0.0019	0.0041	0.013	0.0020	0.0043	0.012
58	甲霜灵	metalaxyl	0.0019	0.0041	0.011	0.0021	0.0039	0.011
59	甲胺磷	methamidophos	0.0017	0.0039	0.011	0.0020	0.0037	0.010
60	灭多威	methomyl	0.0020	0.0043	0.014	0.0023	0.0041	0.017
61	速灭磷	mevinphos	0.0020	0.0038	0.014	0.0016	0.0035	0.012
62	久效磷	monocrotophos	0.0017	0.0037	0.011	0.0020	0.0036	0.013
63	腈菌唑	myclobutanil	0.0017	0.0033	0.014	0.0017	0.0043	0.013
64	氧乐果	omethoate	0.0015	0.0045	0.014	0.0022	0.0034	0.011
65	多效唑	paclobutrazol	0.0019	0.0037	0.017	0.0020	0.0043	0.018
66	对硫磷	parathion	0.0021	0.0038	0.011	0.0021	0.0031	0.011
67	二甲戊灵	pendimethalin	0.0019	0.0028	0.014	0.0018	0.0036	0.010

表 D.1 (续)

序号	名称	农药英文名	重复性限 r					
			蔬菜			水果		
			0.01 mg/kg	0.02 mg/kg	0.1 mg/kg	0.01 mg/kg	0.02 mg/kg	0.1 mg/kg
68	甲拌磷	phorate	0.0021	0.0039	0.013	0.0019	0.0042	0.013
69	甲拌磷砒	phorate sulfone	0.0015	0.0041	0.014	0.0018	0.0038	0.013
70	甲拌磷亚砒	phorate sulfoxide	0.0020	0.0045	0.012	0.0019	0.0043	0.013
71	伏杀硫磷	phosalone	0.0021	0.0030	0.014	0.0017	0.0042	0.017
72	硫环磷	phosfolan	0.0015	0.0040	0.013	0.0017	0.0032	0.011
73	亚胺硫磷	phosmet	0.0021	0.0037	0.013	0.0020	0.0043	0.014
74	辛硫磷	phoxim	0.0020	0.0034	0.015	0.0022	0.0043	0.013
75	抗蚜威	pirimicarb	0.0022	0.0043	0.016	0.0020	0.0042	0.015
76	咪鲜胺	prochloraz	0.0016	0.0036	0.014	0.0019	0.0041	0.014
77	丙溴磷	profenofos	0.0018	0.0041	0.014	0.0022	0.0041	0.014
78	霜霉威	propamocarb	0.0017	0.0037	0.012	0.0015	0.0040	0.012
79	丙环唑	propiconazole	0.0020	0.0043	0.014	0.0019	0.0038	0.017
80	吡唑醚菌酯	pyraclostrobin	0.0017	0.0034	0.011	0.0016	0.0032	0.011
81	哒螨灵	pyridaben	0.0021	0.0037	0.014	0.0022	0.0038	0.015
82	噁霉胺	pyrimethanil	0.0018	0.0033	0.013	0.0022	0.0035	0.013
83	乙基多杀菌素 J	spinetoram J	0.0021	0.0034	0.011	0.0019	0.0035	0.012
84	乙基多杀菌素 L	spinetoram L	0.0021	0.0035	0.012	0.0018	0.0037	0.012
85	多杀菌素 A	spinosyn A	0.0020	0.0037	0.014	0.0023	0.0038	0.014
86	多杀菌素 D	spinosyn D	0.0020	0.0039	0.015	0.0020	0.0043	0.015
87	螺螨酯	spirodiclofen	0.0019	0.0042	0.015	0.0018	0.0041	0.017
88	戊唑醇	tebuconazole	0.0020	0.0038	0.016	0.0022	0.0040	0.018
89	虫酰肼	tebufenozide	0.0016	0.0040	0.016	0.0017	0.0043	0.015
90	特丁硫磷	terbufos	0.0021	0.0043	0.011	0.0019	0.0039	0.014
91	特丁硫磷砒	terbufos sulfone	0.0018	0.0042	0.013	0.0020	0.0035	0.014
92	特丁硫磷亚砒	terbufos sulfoxide	0.0020	0.0037	0.011	0.0015	0.0045	0.014
93	噻虫嗪	thiamethoxam	0.0020	0.0037	0.015	0.0016	0.0035	0.011
94	噻苯隆	thidiazuron	0.0020	0.0036	0.015	0.0022	0.0044	0.014
95	甲基硫菌灵	thiophanate-methyl	0.0017	0.0035	0.011	0.0019	0.0034	0.013
96	唑虫酰胺	tolfenpyrad	0.0021	0.0034	0.015	0.0020	0.0042	0.016
97	三唑酮	triadimefon	0.0021	0.0035	0.011	0.0020	0.0037	0.011
98	三唑磷	triazophos	0.0020	0.0036	0.014	0.0021	0.0043	0.013
99	敌百虫	trichlorfon	0.0021	0.0040	0.015	0.0021	0.0040	0.015
100	肟菌酯	trifloxystrobin	0.0021	0.0030	0.011	0.0019	0.0032	0.012

D.2 再现性限 (R)

见表 D.2。

表 D.2 再现性限 (R)

序号	名称	农药英文名	再现性限 R					
			蔬菜			水果		
			0.01 mg/kg	0.02 mg/kg	0.1 mg/kg	0.01 mg/kg	0.02 mg/kg	0.1 mg/kg
1	3-羟基克百威	3-hydroxy carbofuran	0.0042	0.0070	0.035	0.0045	0.0081	0.032
2	阿维菌素	abamectin	0.0032	0.0048	0.017	0.0023	0.0066	0.020
3	乙酰甲胺磷	acephate	0.0053	0.0077	0.033	0.0044	0.0080	0.026
4	啶虫脒	acetamiprid	0.0028	0.0088	0.020	0.0034	0.0055	0.024
5	涕灭威	aldicarb	0.0025	0.0057	0.016	0.0026	0.0052	0.015
6	涕灭威砒	aldicarb sulfone	0.0037	0.0035	0.029	0.0026	0.0067	0.034
7	涕灭威亚砒	aldicarb sulfoxide	0.0036	0.0067	0.027	0.0043	0.0075	0.030
8	莠灭净	ametryn	0.0032	0.0060	0.028	0.0035	0.0078	0.031
9	噻菌酯	azoxystrobin	0.0039	0.0073	0.029	0.0048	0.0078	0.025
10	啶酰菌胺	boscalid	0.0035	0.0067	0.026	0.0048	0.0071	0.026
11	噻嗪酮	buprofezin	0.0034	0.0076	0.026	0.0034	0.0078	0.034
12	甲萘威	carbaryl	0.0031	0.0056	0.031	0.0039	0.0092	0.027
13	多菌灵	carbendazim	0.0038	0.0065	0.024	0.0036	0.0098	0.029
14	克百威	carbofuran	0.0034	0.0075	0.031	0.0038	0.0078	0.041
15	丁硫克百威	carbosulfan	0.0038	0.0059	0.026	0.0037	0.0071	0.025
16	氯虫苯甲酰胺	chlorantraniliprole	0.0028	0.0064	0.031	0.0041	0.0058	0.033
17	灭幼脲	chlorbenzuron	0.0035	0.0074	0.035	0.0037	0.0078	0.027
18	杀虫脒	chlordimeform	0.0025	0.0074	0.019	0.0025	0.0048	0.017
19	虫螨腈	chlorfenapyr	0.0032	0.0058	0.020	0.0038	0.0080	0.017
20	氟啶脲	chlorfluazuron	0.0029	0.0076	0.027	0.0035	0.0075	0.032
21	毒死蜱	chlorpyrifos	0.0043	0.0082	0.025	0.0033	0.0061	0.026
22	噻虫胺	clothianidin	0.0041	0.0074	0.022	0.0031	0.0045	0.021
23	蝇毒磷	coumaphos	0.0022	0.0076	0.015	0.0030	0.0047	0.023
24	灭蝇胺	cyromazine	0.0021	0.0037	0.019	0.0022	0.0038	0.016
25	内吸磷	demeton	0.0024	0.0051	0.019	0.0033	0.0040	0.024
26	二嗪磷	diazinon	0.0025	0.0070	0.017	0.0027	0.0062	0.018
27	敌敌畏	dichlorvos	0.0032	0.0075	0.034	0.0032	0.0075	0.029
28	苯醚甲环唑	difenoconazole	0.0033	0.0081	0.017	0.0033	0.0058	0.026
29	除虫脲	diflubenzuron	0.0027	0.0054	0.021	0.0032	0.0046	0.022
30	乐果	dimethoate	0.0040	0.0068	0.022	0.0032	0.0064	0.022
31	烯酰吗啉	dimethomorph	0.0021	0.0062	0.018	0.0026	0.0074	0.013
32	甲氨基阿维菌素 苯甲酸盐	emamectin benzoate	0.0026	0.0040	0.018	0.0024	0.0063	0.021
33	灭线磷	ethoprophos	0.0038	0.0046	0.016	0.0029	0.0045	0.023
34	醚菊酯	etofenprox	0.0030	0.0061	0.024	0.0040	0.0052	0.030

表 D. 2 (续)

序号	名称	农药英文名	再现性限 R					
			蔬菜			水果		
			0.01 mg/kg	0.02 mg/kg	0.1 mg/kg	0.01 mg/kg	0.02 mg/kg	0.1 mg/kg
35	氯苯嘧啶醇	fenarimol	0.0038	0.0066	0.034	0.0037	0.0053	0.031
36	腈苯唑	fenbuconazole	0.0031	0.0059	0.021	0.0030	0.0044	0.026
37	杀螟硫磷	fenitrothion	0.0026	0.0067	0.018	0.0030	0.0046	0.026
38	倍硫磷	fenthion	0.0033	0.0062	0.018	0.0022	0.0049	0.020
39	倍硫磷砒	fenthion sulfone	0.0025	0.0073	0.030	0.0034	0.0072	0.032
40	倍硫磷亚砒	fenthion sulfoxide	0.0024	0.0062	0.032	0.0032	0.0066	0.026
41	氟虫腈	fipronil	0.0034	0.0058	0.026	0.0032	0.0062	0.040
42	氟甲腈	fipronil desulfinyl	0.0033	0.0071	0.039	0.0031	0.0077	0.027
43	氟虫腈硫醚	fipronil sulfide	0.0035	0.0061	0.026	0.0028	0.0075	0.030
44	氟虫腈砒	fipronil sulfone	0.0040	0.0057	0.034	0.0043	0.0069	0.028
45	氯吡啶	forchlorfenuron	0.0032	0.0054	0.033	0.0030	0.0081	0.029
46	赤霉酸	gibberellic acid	0.0025	0.0070	0.031	0.0031	0.0073	0.026
47	噻螨酮	hexythiazox	0.0034	0.0054	0.025	0.0035	0.0052	0.029
48	抑霉唑	imazalil	0.0029	0.0082	0.035	0.0034	0.0068	0.028
49	吡虫啉	imidacloprid	0.0034	0.0067	0.025	0.0033	0.0078	0.030
50	茚虫威	indoxacarb	0.0031	0.0071	0.035	0.0036	0.0070	0.020
51	异菌脲	iprodione	0.0031	0.0053	0.027	0.0022	0.0060	0.023
52	氯唑磷	isazofos	0.0031	0.0060	0.018	0.0026	0.0050	0.018
53	水胺硫磷	isocarbophos	0.0021	0.0062	0.027	0.0026	0.0068	0.024
54	甲基异柳磷	isofenphos-methyl	0.0026	0.0058	0.018	0.0022	0.0046	0.022
55	异丙威	isoprocarb	0.0033	0.0066	0.021	0.0040	0.0064	0.030
56	醚菌酯	kresoxim-methyl	0.0030	0.0073	0.023	0.0034	0.0049	0.025
57	马拉硫磷	malathion	0.0037	0.0047	0.019	0.0033	0.0041	0.012
58	甲霜灵	metalaxyl	0.0031	0.0078	0.020	0.0045	0.0076	0.023
59	甲胺磷	methamidophos	0.0043	0.0067	0.026	0.0034	0.0067	0.029
60	灭多威	methomyl	0.0039	0.0047	0.026	0.0030	0.0073	0.025
61	速灭磷	mevinphos	0.0025	0.0042	0.019	0.0020	0.0049	0.016
62	久效磷	monocrotophos	0.0028	0.0056	0.017	0.0024	0.0056	0.022
63	腈菌唑	myclobutanil	0.0029	0.0068	0.027	0.0032	0.0083	0.028
64	氧乐果	omethoate	0.0044	0.0083	0.027	0.0041	0.0099	0.030
65	多效唑	paclobutrazol	0.0041	0.0075	0.027	0.0022	0.0072	0.032
66	对硫磷	parathion	0.0029	0.0052	0.015	0.0029	0.0041	0.019
67	二甲戊灵	pendimethalin	0.0026	0.0051	0.019	0.0034	0.0042	0.016
68	甲拌磷	phorate	0.0026	0.0063	0.019	0.0032	0.0046	0.015
69	甲拌磷砒	phorate sulfone	0.0026	0.0062	0.019	0.0031	0.0068	0.014
70	甲拌磷亚砒	phorate sulfoxide	0.0033	0.0067	0.020	0.0027	0.0044	0.021
71	伏杀硫磷	phosalone	0.0025	0.0061	0.037	0.0038	0.0078	0.031

表 D.2 (续)

序号	名称	农药英文名	再现性限 R					
			蔬菜			水果		
			0.01 mg/kg	0.02 mg/kg	0.1 mg/kg	0.01 mg/kg	0.02 mg/kg	0.1 mg/kg
72	硫环磷	phosfolan	0.0029	0.0048	0.027	0.0026	0.0053	0.020
73	亚胺硫磷	phosmet	0.0022	0.0049	0.022	0.0034	0.0055	0.022
74	辛硫磷	phoxim	0.0033	0.0072	0.032	0.0041	0.0074	0.036
75	抗蚜威	pirimicarb	0.0032	0.0073	0.027	0.0044	0.0054	0.026
76	咪鲜胺	prochloraz	0.0036	0.0066	0.025	0.0036	0.0049	0.028
77	丙溴磷	profenofos	0.0031	0.0068	0.021	0.0027	0.0080	0.032
78	霜霉威	propamocarb	0.0017	0.0037	0.018	0.0017	0.0079	0.018
79	丙环唑	propiconazole	0.0033	0.0042	0.020	0.0035	0.0072	0.024
80	吡唑醚菌酯	pyraclostrobin	0.0042	0.0061	0.015	0.0031	0.0052	0.024
81	哒螨灵	pyridaben	0.0035	0.0078	0.028	0.0037	0.0081	0.026
82	啉霉胺	pyrimethanil	0.0038	0.0077	0.028	0.0036	0.0088	0.025
83	乙基多杀菌素 J	spinetoram J	0.0036	0.0066	0.032	0.0047	0.0100	0.028
84	乙基多杀菌素 L	spinetoram L	0.0035	0.0060	0.033	0.0045	0.0074	0.033
85	多杀菌素 A	spinosyn A	0.0035	0.0062	0.036	0.0044	0.0064	0.030
86	多杀菌素 D	spinosyn D	0.0036	0.0081	0.037	0.0038	0.0052	0.028
87	螺螨酯	spiroticlofen	0.0027	0.0055	0.025	0.0039	0.0074	0.030
88	戊唑醇	tebuconazole	0.0028	0.0045	0.024	0.0037	0.0071	0.025
89	虫酰肼	tebufenozide	0.0042	0.0058	0.020	0.0031	0.0069	0.027
90	特丁硫磷	terbufos	0.0033	0.0054	0.012	0.0037	0.0067	0.018
91	特丁硫磷砒	terbufos sulfone	0.0039	0.0050	0.018	0.0024	0.0060	0.021
92	特丁硫磷亚砒	terbufos sulfoxide	0.0031	0.0057	0.023	0.0032	0.0071	0.021
93	噻虫嗪	thiamethoxam	0.0033	0.0069	0.026	0.0031	0.0063	0.021
94	噻苯隆	thidiazuron	0.0031	0.0055	0.019	0.0036	0.0075	0.036
95	甲基硫菌灵	thiophanate-methyl	0.0041	0.0080	0.026	0.0041	0.0048	0.024
96	唑虫酰胺	tolfenpyrad	0.0034	0.0056	0.028	0.0041	0.0067	0.035
97	三唑酮	triadimefon	0.0040	0.0067	0.023	0.0043	0.0056	0.030
98	三唑磷	triazophos	0.0032	0.0081	0.028	0.0032	0.0081	0.025
99	敌百虫	trichlorfon	0.0030	0.0066	0.021	0.0033	0.0070	0.024
100	肟菌酯	trifloxystrobin	0.0042	0.0084	0.024	0.0033	0.0078	0.032

附录 E

(资料性)

100 种农药中英文名称和方法定量限

100 种农药的中英文名称和方法定量限见表 E.1。

表 E.1 100 种农药中英文名称和方法定量限

序号	农药中文名	农药英文名	定量限 mg/kg
1	3-羟基克百威	3-hydroxy carbofuran	0.01
2	阿维菌素	abamectin	0.01
3	乙酰甲胺磷	acephate	0.01
4	啉虫脒	acetamiprid	0.01
5	涕灭威	aldicarb	0.01
6	涕灭威砒	aldicarb sulfone	0.01
7	涕灭威亚砒	aldicarb sulfoxide	0.01
8	莠灭净	ametryn	0.01
9	啉菌酯	azoxystrobin	0.01
10	啉酰菌胺	boscalid	0.01
11	噻嗪酮	buprofezin	0.01
12	甲萘威	carbaryl	0.01
13	多菌灵	carbendazim	0.01
14	克百威	carbofuran	0.01
15	丁硫克百威	carbosulfan	0.01
16	氯虫苯甲酰胺	chlorantraniliprole	0.01
17	灭幼脲	chlorbenzuron	0.01
18	杀虫脒	chlordimeform	0.01
19	虫螨腈	chlorfenapyr	0.01
20	氟啶脲	chlorfluazuron	0.01
21	毒死蜱	chlorpyrifos	0.01
22	噻虫胺	clothianidin	0.01
23	蝇毒磷	coumaphos	0.01
24	灭蝇胺	cyromazine	0.01
25	内吸磷	demeton	0.01
26	二嗪磷	diazinon	0.01
27	敌敌畏	dichlorvos	0.01
28	苯醚甲环唑	difenoconazole	0.01
29	除虫脲	diflubenzuron	0.01
30	乐果	dimethoate	0.01
31	烯酰吗啉	dimethomorph	0.01
32	甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 ^a	emamectin benzoate	0.01
33	灭线磷	ethoprophos	0.01
34	醚菊酯	etofenprox	0.01
35	氯苯嘧啶醇	fenarimol	0.01
36	腈苯唑	fenbuconazole	0.01

表 E.1 (续)

序号	农药中文名	农药英文名	定量限 mg/kg
37	杀螟硫磷	fenitrothion	0.01
38	倍硫磷	fenthion	0.01
39	倍硫磷砒	fenthion sulfone	0.01
40	倍硫磷亚砒	fenthion sulfoxide	0.01
41	氟虫腈 ^b	fipronil	0.01
42	氟甲腈 ^b	fipronil desulfinyl	0.01
43	氟虫腈硫醚 ^b	fipronil sulfide	0.01
44	氟虫腈砒 ^b	fipronil sulfone	0.01
45	氯吡脲	forchlorfenuron	0.01
46	赤霉酸	gibberellic acid	0.01
47	噻螨酮	hexythiazox	0.01
48	抑霉唑	imazalil	0.01
49	吡虫啉	imidacloprid	0.01
50	茚虫威	indoxacarb	0.01
51	异菌脲	iprodione	0.01
52	氯唑磷	isazofos	0.01
53	水胺硫磷	isocarbophos	0.01
54	甲基异柳磷	isofenphos-methyl	0.01
55	异丙威	isoprocarb	0.01
56	醚菌酯	kresoxim-methyl	0.01
57	马拉硫磷	malathion	0.01
58	甲霜灵	metalaxyl	0.01
59	甲胺磷	methamidophos	0.01
60	灭多威	methomyl	0.01
61	速灭磷	mevinphos	0.01
62	久效磷	monocrotophos	0.01
63	腈菌唑	myclobutanil	0.01
64	氧乐果	omethoate	0.01
65	多效唑	paclobutrazol	0.01
66	对硫磷	parathion	0.01
67	二甲戊灵	pendimethalin	0.01
68	甲拌磷	phorate	0.01
69	甲拌磷砒	phorate sulfone	0.01
70	甲拌磷亚砒	phorate sulfoxide	0.01
71	伏杀硫磷	phosalone	0.01
72	硫环磷	phosfolan	0.01
73	亚胺硫磷	phosmet	0.01
74	辛硫磷	phoxim	0.01
75	抗蚜威	pirimicarb	0.01
76	咪鲜胺	prochloraz	0.01
77	丙溴磷	profenofos	0.01
78	霜霉威	propamocarb	0.01
79	丙环唑	propiconazole	0.01

表 E.1 (续)

序号	农药中文名	农药英文名	定量限 mg/kg
80	吡唑醚菌酯	pyraclostrobin	0.01
81	吡螨灵	pyridaben	0.01
82	嘧霉胺	pyrimethanil	0.01
83	乙基多杀菌素 J	spinetoram J	0.01
84	乙基多杀菌素 L	spinetoram L	0.01
85	多杀霉素 A	spinosyn A	0.01
86	多杀霉素 D	spinosyn D	0.01
87	螺螨酯	spirodiclofen	0.01
88	戊唑醇	tebuconazole	0.01
89	虫酰肼	tebufenozide	0.01
90	特丁硫磷	terbufos	0.01
91	特丁硫磷砒	terbufos sulfone	0.01
92	特丁硫磷亚砒	terbufos sulfoxide	0.01
93	噻虫嗪	thiamethoxam	0.01
94	噻苯隆	thidiazuron	0.01
95	甲基硫菌灵	thiophanate-methyl	0.01
96	唑虫酰胺	tolfenpyrad	0.01
97	三唑酮	triadimefon	0.01
98	三唑磷	triazophos	0.01
99	敌百虫	trichlorfon	0.01
100	肟菌酯	trifloxystrobin	0.01
^a : 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐在瓜类蔬菜中的方法定量限为 0.005 mg/kg。 ^b : 氟虫腈、氟虫腈砒、氟虫腈硫醚和氟甲腈在香蕉中的方法定量限为 0.005 mg/kg。			