

团体标准

T/NAIA XXX-XXXX

枸杞中 40 种农药残留量的测定 气相色谱-质谱联用法

Determination of 40 pesticide residues in wolfberry
Gas chromatography-tandem mass spectrometry

2022-XX-XX 发布

2022-XX-XX 实施

宁夏化学分析测试协会 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。

本文件由宁夏化学分析测试协会提出并归口。

本文件起草单位：宁夏农产品质量标准与检测技术研究所，宁夏回族自治区药品检验研究院，宁夏化学分析测试协会。

本文件主要起草人：吴燕、牛艳、陈翔、苟春林、赵子丹、杨静、刘霞、王晓菁、张锋锋、葛谦、开建荣、马小龙、单巧玲、马玲、张小飞。

本文件为首次发布。

枸杞中 40 种农药残留量的测定

气相色谱-质谱联用法

1 范围

本文件规定了枸杞中 40 种农药残留量的气相色谱-质谱联用测定方法。

本文件适用于枸杞中 40 种农药残留量气相色谱-质谱联用法的测定。

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/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

3 原理

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

4 试剂与材料

除非另有说明，在分析中仅使用分析纯试剂，水为GB/T 6682规定的一级水。

4.1 试剂

4.1.1 乙腈（ CH_3CN ，CAS 号：75-05-8）：色谱纯。

4.1.2 丙酮（ CH_3COCH_3 ，CAS 号：67-64-1）：色谱纯。

4.1.3 乙酸乙酯（ $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ ，CAS 号：141-78-6）：色谱纯。

4.1.4 氯化钠（ NaCl ，CAS 号：7647-14-5）。

4.1.5 无水硫酸镁（ MgSO_4 ，CAS 号：7487-88-9）。

4.1.6 柠檬酸钠二水合物（ $\text{C}_6\text{H}_5\text{Na}_3\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ，CAS 号：6132-04-3）。

4.1.7 柠檬酸二钠倍半合物（ $\text{C}_6\text{H}_6\text{Na}_2\text{O}_7 \cdot 1.5\text{H}_2\text{O}$ ，CAS 号：6132-05-4）。

4.2 溶液配制

乙酸乙酯-丙酮溶液（8+2，体积比）：量取 20 mL 丙酮加入 80 mL 乙酸乙酯中，混匀。

4.3 标准品

40 种农药标准品，参见附录 A，纯度均 $\geq 95\%$ 。

4.4 标准溶液配制

4.4.1 标准储备溶液：分别称取适量（精确至 0.1 mg）各农药标准品，用丙酮溶解，配制成 1000 mg/L 标准储备液，避光-18 °C 保存，有效期 1 年。

4.4.2 混合标准溶液：吸取一定量的单个农药标准储备溶液于 10 mL 容量瓶中，用丙酮定容至刻度。混合标准溶液浓度为 10 mg/L，避光-18 °C 保存，有效期 1 个月。

4.4.3 基质混合标准工作溶液：根据需要分取适量混合标准溶液，氮气吹干，加入一定量的空白基质溶液，混匀。基质混合标准工作溶液现用现配。

4.5 材料

4.5.1 乙二胺-N-丙基硅烷化硅胶（PSA）：粒径 40 μm~63 μm。

4.5.2 十八烷基键合硅胶（C₁₈）：粒径 40 μm~63 μm。

4.5.3 石墨化炭黑（GCB）：粒径 40 μm~120 μm。

5 仪器与设备

5.1 气相色谱-三重四极杆质谱联用仪（GC-MS/MS）：配有电子轰击离子源（EI）。

5.2 分析天平：感量 0.1 mg 和 0.01 g。

5.3 高速匀浆机：转速不低于 12 000 r/min。

5.4 离心机：转速不低于 4 000 r/min。

5.5 氮吹仪：可控温。

5.6 组织捣碎机。

5.7 高速粉碎机。

5.8 涡旋混合器。

6 试样制备

枸杞鲜果用组织捣碎机匀浆，放入样品瓶或袋中。

枸杞干果，于-18 °C 冷冻 2 h 后立即用高速粉碎机粉碎，或直接加液氮粉碎，放入样品瓶或袋中。

制备试样于-18 °C 冷冻保存，备用。

7 分析步骤

7.1 试样提取及净化

7.1.1 枸杞鲜果

称取匀浆试样 10 g（精确至 0.01 g）于 50 mL 离心管，加入 20.0 mL 乙腈，用高速匀浆机于 12 000 r/min 匀浆 2 min，加入 4 g 无水硫酸镁、1 g 氯化钠、1 g 柠檬酸钠二水合物、0.5 g 柠檬酸氢二钠倍半水合物，剧烈振摇 1 min，4 000 r/min 离心 5 min。吸取 2.00 mL 上清液至盛有净化材料的 15 mL 离心管中（每毫升提取液用 150 mg 无水硫酸镁、25 mg PSA、25 mg C₁₈ 和 3 mg GCB），涡旋 1 min，4 000 r/min 离心 5 min。吸取净化

上清液 1 mL 于试管中, 40 °C 水浴氮吹至近干, 加入 1 mL 乙酸乙酯-丙酮溶液 (4.2) 溶解, 混匀后过微孔滤膜, 待测定。

7.1.2 枸杞干果

称取粉碎试样 5 g (精确至 0.01 g) 于 50 mL 离心管, 加入 10.0 mL 水浸泡 30 min, 加入 20.0 mL 乙腈, 用高速匀浆机于 12 000 r/min 匀浆 2 min, 加入 4 g 无水硫酸镁、1 g 氯化钠、1 g 柠檬酸钠二水合物、0.5 g 柠檬酸氢二钠倍半水合物, 剧烈振摇 1 min, 4 000 r/min 离心 5 min。吸取 2.00 mL 上清液至盛有净化材料的 15 mL 离心管中 (每毫升提取液用 150 mg 无水硫酸镁、25 mg PSA、25 mg C₁₈ 和 3 mg GCB), 涡旋 1 min, 4 000 r/min 离心 5 min。吸取净化上清液 1 mL 于试管中, 40 °C 水浴氮吹至近干, 加入 1 mL 乙酸乙酯-丙酮溶液 (4.2) 溶解, 混匀后过微孔滤膜, 待测定。

7.2 测定

7.2.1 仪器参考条件

- a) 色谱柱: DB-5MS (30 m×0.25 mm, 0.25 μm) 石英毛细管柱或相当者;
- b) 色谱柱温度程序: 60 °C 保持 1.0 min, 以 25 °C/min 速率升至 160 °C, 再以 10 °C/min 的速率升至 280 °C, 保持 7.5 min;
- c) 载气: 氦气, 纯度≥99.999 %, 流速 1.2 mL/min;
- d) 进样口温度: 280 °C;
- e) 进样方式: 不分流进样;
- f) 进样量: 1 μL;
- g) 离子源类型: 电子轰击源;
- h) 离子源温度: 250 °C;
- i) 质谱端接口温度: 280 °C;
- j) 溶剂延迟: 4.5 min;
- k) 选择反应监测 (SRM): 每种农药分别选择 2 个子离子, 保留时间、母离子、子离子及离子对质谱参数, 参见附录 B。

7.2.2 定性测定

在 7.2.1 条件下, 被测试样中检出色谱峰的保留时间与相应标准品色谱峰的保留时间相一致, 扣除背景的样品质谱图中, 定性和定量离子均出现, 相对丰度比与质量浓度相当的标准工作溶液相对丰度一致, 且相对丰度允许偏差不超过表 1 规定的范围, 则可判断样品中存在目标农药。本方法的标准物质选择反应监测 GC-MS/MS 图参见附录 D。

表 1 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%

7.2.3 定量测定

本方法采用外标法定量，定量用标准溶液采用空白基质混合标准工作溶液，标准溶液浓度应与待测目标农药的浓度相近。

7.3 平行试验

按上述步骤对同一试样进行平行试验测定。

7.4 空白试验

除不加试样外，其他按上述步骤进行操作。

8 结果计算

试样中各农药的含量按式（1）计算，计算结果需扣除空白值。

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

式中：

X —— 试样中被测物残留量的数值，单位为毫克每千克（mg/kg）；

A —— 试样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）；

C_s —— 基质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_s —— 标准工作溶液中被测物的质量色谱图峰面积；

m —— 试样质量的数值，单位为克（g）。

注：计算结果用平行测定结果的算术平均值表示，保留 2 位有效数字，含量超过 1 mg/kg 时保留 3 位有效数字。

9 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与其算术平均值的比值（百分率），应符合附录 E 的要求。

10 定量限和回收率

10.1 定量限

本方法的定量限为 0.01 mg/kg~0.05 mg/kg（见附录 C）。

10.2 回收率

本方法的添加水平和回收率参见附录 F。

附 录 A

(资料性)

40种农药中文名称、英文名称对照索引

40种农药中文名称、英文名称对照索引（按照中文首字母排序），见表A. 1。

表A. 1 40种农药中文名称、英文名称对照索引（按照中文首字母排序）

序号	农药中文名	农药英文名	CAS号	分子式
1	百菌清	chlorothalonil	1897-45-6	C ₈ H ₄ N ₂
2	苯醚甲环唑	difenoconazole	119446-68-3	C ₁₉ H ₁₇ Cl ₂ N ₃ O ₃
3	吡唑醚菌酯	pyraclostrobin	175013-18-0	C ₁₉ H ₁₈ ClN ₃ O ₄
4	丙环唑	propiconazole	60207-90-1	C ₁₅ H ₁₇ Cl ₂ N ₃ O ₂
5	丙溴磷	profenofos	41198-08-7	C ₁₁ H ₁₅ BrClO ₃ PS
6	吡螨灵	pyridaben	96489-71-3	C ₁₉ H ₂₅ ClN ₂ OS
7	毒死蜱	chlorpyrifos	2921-88-2	C ₉ H ₁₁ Cl ₃ NO ₃ PS
8	对硫磷	parathion	56-38-2	C ₁₀ H ₁₄ NO ₃ PS
9	氟啶虫酰胺	flonicamid	158062-67-0	C ₉ H ₆ F ₃ N ₃ O
10	氟硅唑	flusilazole	85509-19-9	C ₁₆ H ₁₅ F ₂ N ₃ Si
11	氟氯氰菊酯	cyfluthrin	68359-37-5	C ₂₂ H ₁₈ Cl ₂ FNO ₃
12	己唑醇	hexaconazole	79983-71-4	C ₁₄ H ₁₇ Cl ₂ N ₃ O
13	甲氰菊酯	fenpropathrin	64257-84-7	C ₂₂ H ₂₃ NO ₃
14	抗蚜威	pirimicarb	23103-98-2	C ₁₁ H ₁₈ N ₄ O ₂
15	克百威	carbofuran	1563-66-2	C ₁₂ H ₁₅ NO ₃
16	乐果	dimethoate	60-51-5	C ₅ H ₁₂ NO ₃ PS ₂
17	联苯肼酯	bifenazate	149877-41-8	C ₁₇ H ₂₀ N ₂ O ₃
18	3-羟基克百威	3-hydroxy carbofuran	16655-82-6	C ₁₂ H ₁₅ NO ₄
19	螺螨酯	spirodiclofen	148477-71-8	C ₂₁ H ₂₄ Cl ₂ O ₄
20	氯氟氰菊酯	cyhalothrin	68085-85-8	C ₂₃ H ₁₉ ClF ₃ NO ₃
21	氯氰菊酯	cypermethrin	52315-07-8	C ₂₂ H ₁₉ Cl ₂ NO ₃
22	马拉硫磷	malathion	121-75-5	C ₁₀ H ₁₉ O ₆ PS ₂
23	咪鲜胺	prochloraz	67747-09-5	C ₁₅ H ₁₆ Cl ₃ N ₃ O ₂
24	醚菌酯	kresoxim-methyl	143390-89-0	C ₁₈ H ₁₉ NO ₄
25	啞菌酯	azoxystrobin	131860-33-8	C ₂₂ H ₁₇ N ₃ O ₅
26	氰戊菊酯	fenvalerate	51630-58-1	C ₂₅ H ₂₂ ClNO ₃
27	炔螨特	propargite	2312-35-8	C ₁₉ H ₂₆ O ₄ S
28	噻虫嗪	thiamethoxam	153719-23-4	C ₈ H ₁₀ ClN ₅ O ₃ S
29	噻螨酮	hexythiazox	78587-05-0	C ₁₇ H ₂₁ ClN ₂ O ₂ S
30	三氯杀螨醇	dicofol	115-32-2	C ₁₄ H ₉ Cl ₅ O
31	三唑磷	triazophos	24017-47-8	C ₁₂ H ₁₆ N ₃ O ₃ PS
32	三唑酮	triadimefon	43121-43-3	C ₁₄ H ₁₆ ClN ₃ O ₂
33	水胺硫磷	isocarbophos	24353-61-5	C ₁₁ H ₁₆ NO ₄ PS
34	肟菌酯	trifloxystrobin	141517-21-7	C ₂₀ H ₁₉ F ₃ N ₂ O ₄
35	戊唑醇	tebuconazole	107534-96-3	C ₁₆ H ₂₂ ClN ₃ O

表A. 1（续）

序号	农药中文名	农药英文名	CAS号	分子式
36	烯酰吗啉	dimethomorph	110488-70-5	$C_{21}H_{22}ClNO_4$
37	烯啶醇	diniconazole	76714-88-0	$C_{15}H_{17}Cl_2N_3O$
38	氧乐果	omethoate	1113-02-6	$C_5H_{12}NO_4PS$
39	乙螨唑	etoxazole	153233-91-1	$C_{21}H_{23}F_2NO_2$
40	啉螨酯	fenpyroximate	111812-58-9	$C_{24}H_{27}N_3O_4$

附 录 B

(资料性)

40种农药保留时间、母离子、子离子及离子对质谱参数

40种农药保留时间、母离子、子离子及离子对质谱参数，见表B.1。

表B.1 40种农药保留时间、母离子、子离子及离子对质谱参数

序号	农药中文名	农药英文名	保留时间 min	离子对 I	碰撞 能eV	离子对 II	碰撞 能eV
1	百菌清	chlorothalonil	10.03	266.00/133.00	30	266.00/168.00	20
2	苯醚甲环唑	difenoconazole	21.24 21.37	323.00/265.00	15	325.05/267.04	20
3	吡唑醚菌酯	pyraclostrobin	17.56	132.03/77.00	15	325.08/132.03	20
4	丙环唑	propiconazole	14.86 14.97	259.02/173.02	20	261.02/175.02	20
5	丙溴磷	profenofos	13.45	338.94/268.95	20	336.94/266.95	20
6	哒螨灵	pyridaben	17.94	147.06/117.04	15	309.12/147.06	15
7	毒死蜱	chlorpyrifos	11.64	314.0/258.0	13	314.0/286.0	8
8	对硫磷	parathion	11.79	291.0/109.0	13	291.0/81.0	26
9	氟啶虫酰胺	flonicamid	8.06	174.0/146.03	10	146.0/126.08	8
10	氟硅唑	flusilazole	13.61	233.0/165.0	20	233.0/152.0	20
11	氟氯氰菊酯	cyfluthrin	18.40 18.53 18.62 18.68	163.02/91.01	12	226.0/206.0	10
12	己唑醇	hexaconazole	13.36	214.05/159.04	15	214.05/172.04	20
13	甲氰菊酯	fenpropathrin	16.05	265.0/210.0	10	265.0/89.0	33
14	抗蚜威	pirimicarb	10.33	238.14/166.0	20	166.1/96.0	12
15	克百威	carbofuran	9.42	164.08/149.07	10	149.0/103.0	24
16	乐果	dimethoate	9.36	125.0/79.0	15	229.0/87.0	5
17	联苯肼酯	bifenazate	15.96	300.1/258.1	8	258.1/196.1	12
18	3-羟基克百威	3-hydroxy carbofuran	10.83	180.08/137.06	15	137.06/81.03	18
19	螺螨酯	spirodiclofen	17.59	312.08/259.07	10	312.08/109.03	10
20	氯氟氰菊酯	cyhalothrin	16.67 16.84	181.04/152.0	23	197.04/141	15
21	氯氰菊酯	cypermethrin	18.81 18.96 19.05 19.11	181.03/152.03	20	163.03/127.02	5
22	马拉硫磷	malathion	11.49	173.02/99.0	10	173.02/127.0	10
23	咪鲜胺	prochloraz	17.95	308.0/70.0	24	180.0/138.0	20
24	醚菌酯	kresoxim-meth yl	13.63	206.09/131.06	15	206.09/116.05	15

表B. 1 (续)

序号	农药中文名	农药英文名	保留时间 min	离子对 I	碰撞 能eV	离子对 II	碰撞 能eV
25	啞菌酯	azoxystrobin	22.30	344.1/329.1	20	344.1/156.05	20
26	氰戊菊酯	fenvalerate	20.31 20.69	167.05/125.04	10	225.07/119.04	10
27	炔螨特	propargite	15.28 15.30	135.06/107.05	10	173.08/135.06	10
28	噻虫嗪	thiamethoxam	12.17	212.01/139.01	15	247.02/212.01	10
29	噻螨酮	hexythiazox	12.89	184.05/149.04	10	227.07/149.04	10
30	三氯杀螨醇	dicofol	11.95	250.0/215.0	6	250.0/139.0	24
31	三唑磷	triazophos	14.56	161.03/106.0	10	161.03/134.0	13
32	三唑酮	triadimefon	11.82	208.0/181.0	8	208.0/111.0	22
33	水胺硫磷	isocarbophos	11.86	136.0/69.0	30	230.0/212.0	12
34	肟菌酯	trifloxystrobin	14.78	116.04/89.03	15	131.04/130.04	10
35	戊唑醇	tebuconazole	15.26	250.12/125.06	20	252.12/127.06	20
36	烯酰吗啉	dimethomorph	22.59 23.42	301.1/165.05	10	301.1/273.09	10
37	烯唑醇	diniconazole	14.23	268.06/232.05	15	270.06/234.05	15
38	氧乐果	omethoate	8.13	156.0/110.0	14	110.0/79.0	18
39	乙螨唑	etoxazole	16.03	300.14/270.13	22	302.14/274.13	15
40	唑螨酯	fenpyroximate	9.43	213.0/212.0	15	213.0/77.0	30

附 录 C

(资料性)

40种农药在枸杞鲜果、枸杞干果中的方法定量限

40种农药在枸杞鲜果、枸杞干果中的方法定量限，见表C. 1。

表C. 1 40种农药在枸杞鲜果、枸杞干果中的方法定量限

序号	农药中文名	农药英文名	方法定量限, mg/kg	
			枸杞鲜果	枸杞干果
1	百菌清	chlorothalonil	0.01	0.01
2	苯醚甲环唑	difenoconazole	0.01	0.01
3	吡唑醚菌酯	pyraclostrobin	0.03	0.05
4	丙环唑	propiconazole	0.01	0.02
5	丙溴磷	profenofos	0.01	0.01
6	吡螨灵	pyridaben	0.01	0.01
7	毒死蜱	chlorpyrifos	0.01	0.01
8	对硫磷	parathion	0.01	0.01
9	氟啶虫酰胺	flonicamid	0.01	0.01
10	氟硅唑	flusilazole	0.01	0.01
11	氟氯氰菊酯	cyfluthrin	0.01	0.03
12	己唑醇	hexaconazole	0.01	0.01
13	甲氰菊酯	fenpropathrin	0.01	0.01
14	抗蚜威	pirimicarb	0.01	0.01
15	克百威	carbofuran	0.01	0.01
16	乐果	dimethoate	0.03	0.05
17	联苯肼酯	bifenazate	0.01	0.02
18	3-羟基克百威	3-hydroxy carbofuran	0.01	0.01
19	螺螨酯	spirodiclofen	0.01	0.01
20	氯氟氰菊酯	cyhalothrin	0.01	0.01
21	氯氰菊酯	cypermethrin	0.01	0.01
22	马拉硫磷	malathion	0.01	0.01
23	咪鲜胺	prochloraz	0.02	0.05
24	醚菌酯	kresoxim-methyl	0.01	0.01
25	啞菌酯	azoxystrobin	0.01	0.01
26	氰戊菊酯	fenvalerate	0.01	0.01
27	炔螨特	propargite	0.02	0.05
28	噻虫嗪	thiamethoxam	0.01	0.01
29	噻螨酮	hexythiazox	0.01	0.02
30	三氯杀螨醇	dicofol	0.01	0.01
31	三唑磷	triazophos	0.01	0.02
32	三唑酮	triadimefon	0.01	0.01
33	水胺硫磷	isocarbophos	0.01	0.01
34	肟菌酯	trifloxystrobin	0.01	0.01

表C. 1（续）

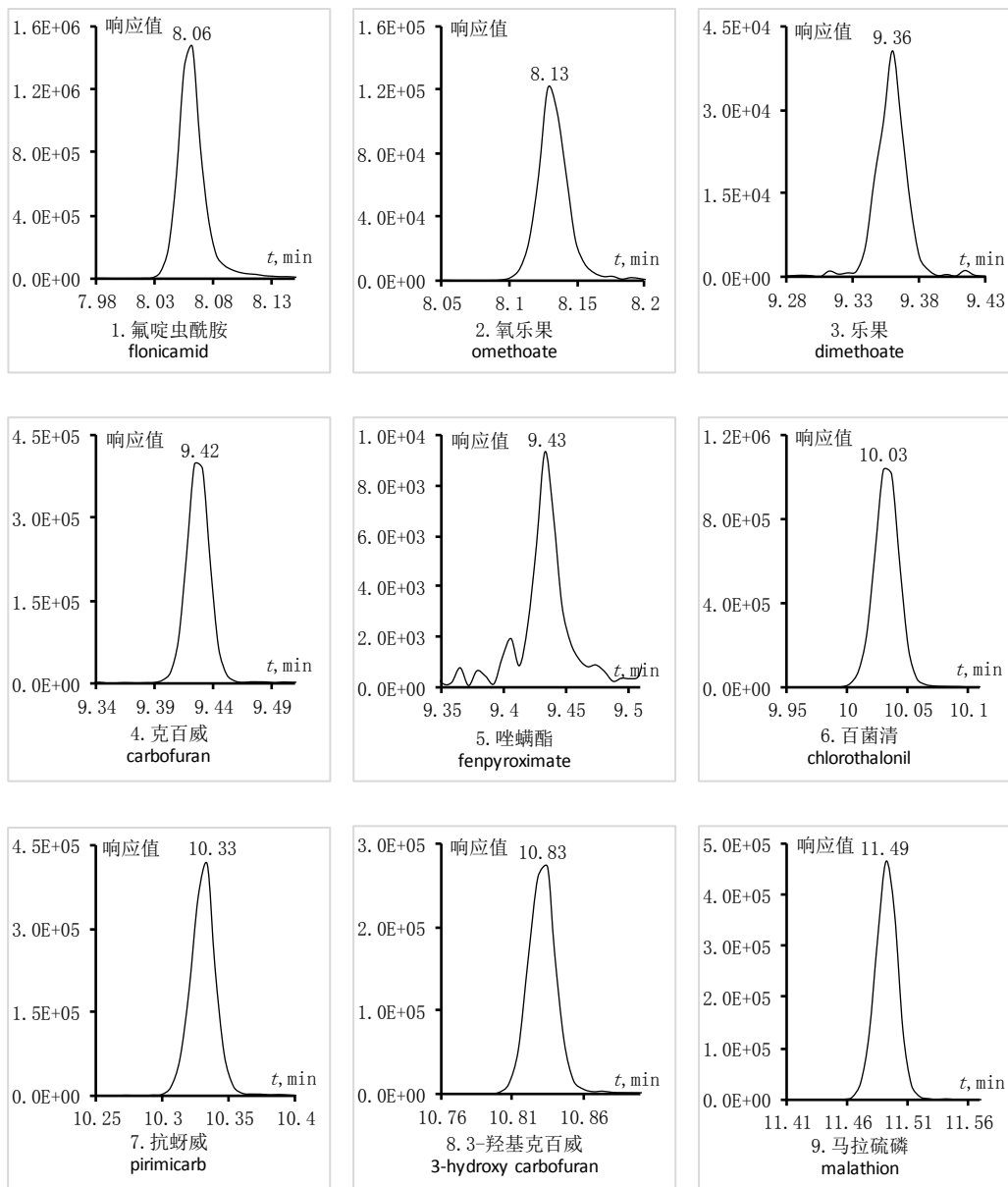
序号	农药中文名	农药英文名	方法定量限, mg/kg	
			枸杞鲜果	枸杞干果
35	戊唑醇	tebuconazole	0.01	0.02
36	烯酰吗啉	dimethomorph	0.01	0.01
37	烯唑醇	diniconazole	0.01	0.01
38	氧乐果	omethoate	0.02	0.02
39	乙螨唑	etoxazole	0.01	0.01
40	唑螨酯	fenpyroximate	0.03	0.05

附录 D

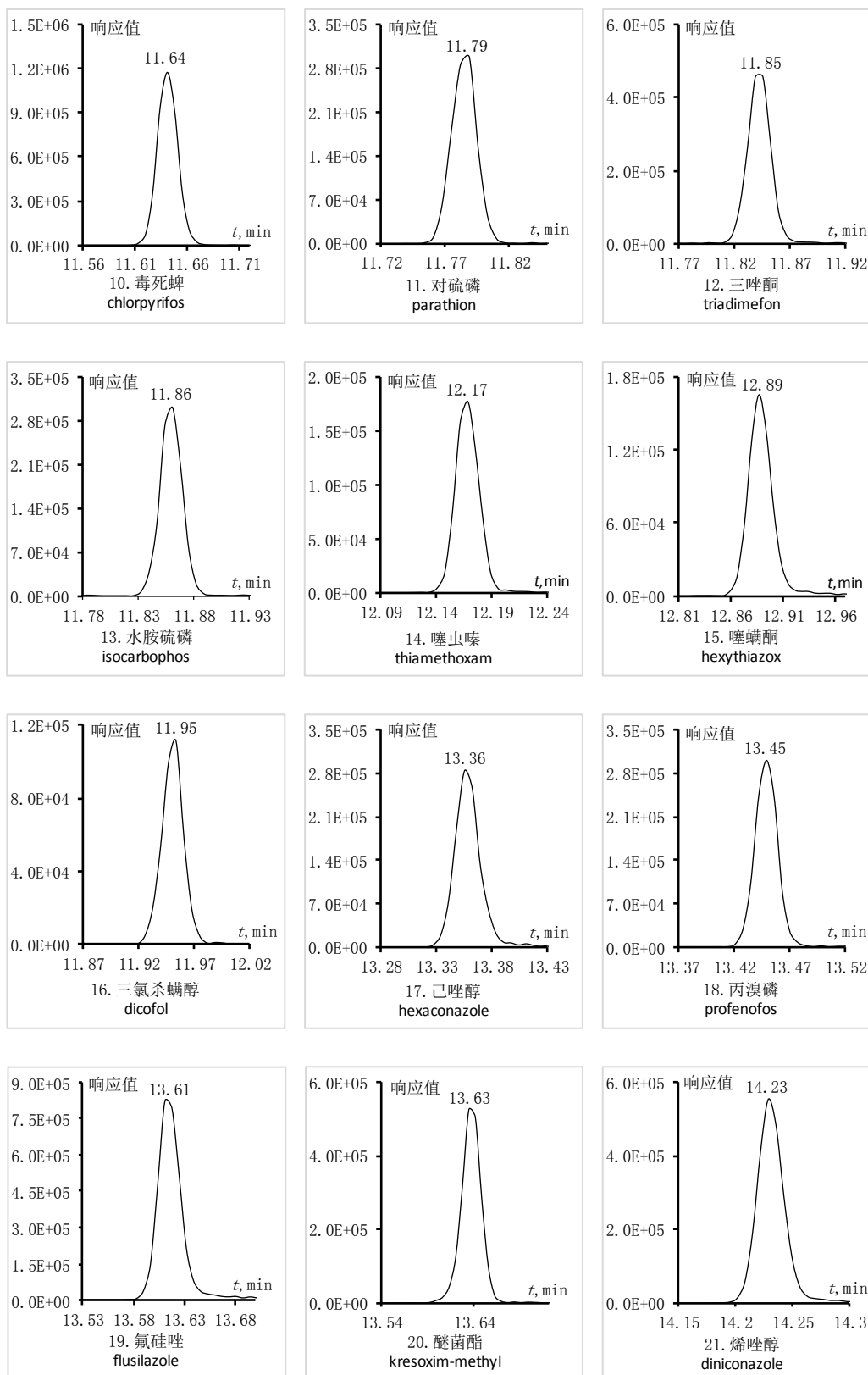
(资料性)

40种农药选择反应监测 (SRM) 质量色谱图

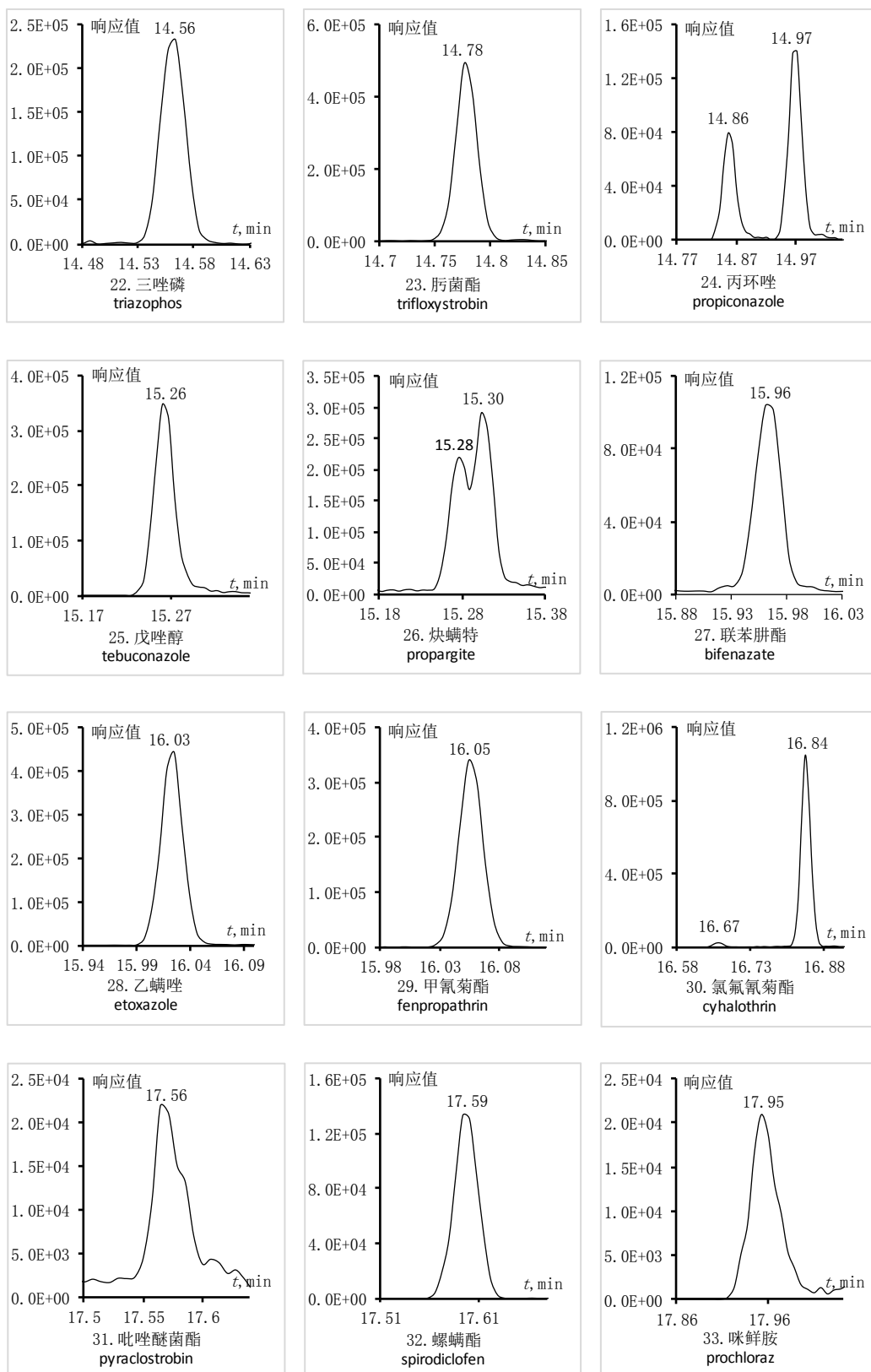
40种农药选择反应监测 (SRM) 质量色谱图, 见图D. 1。



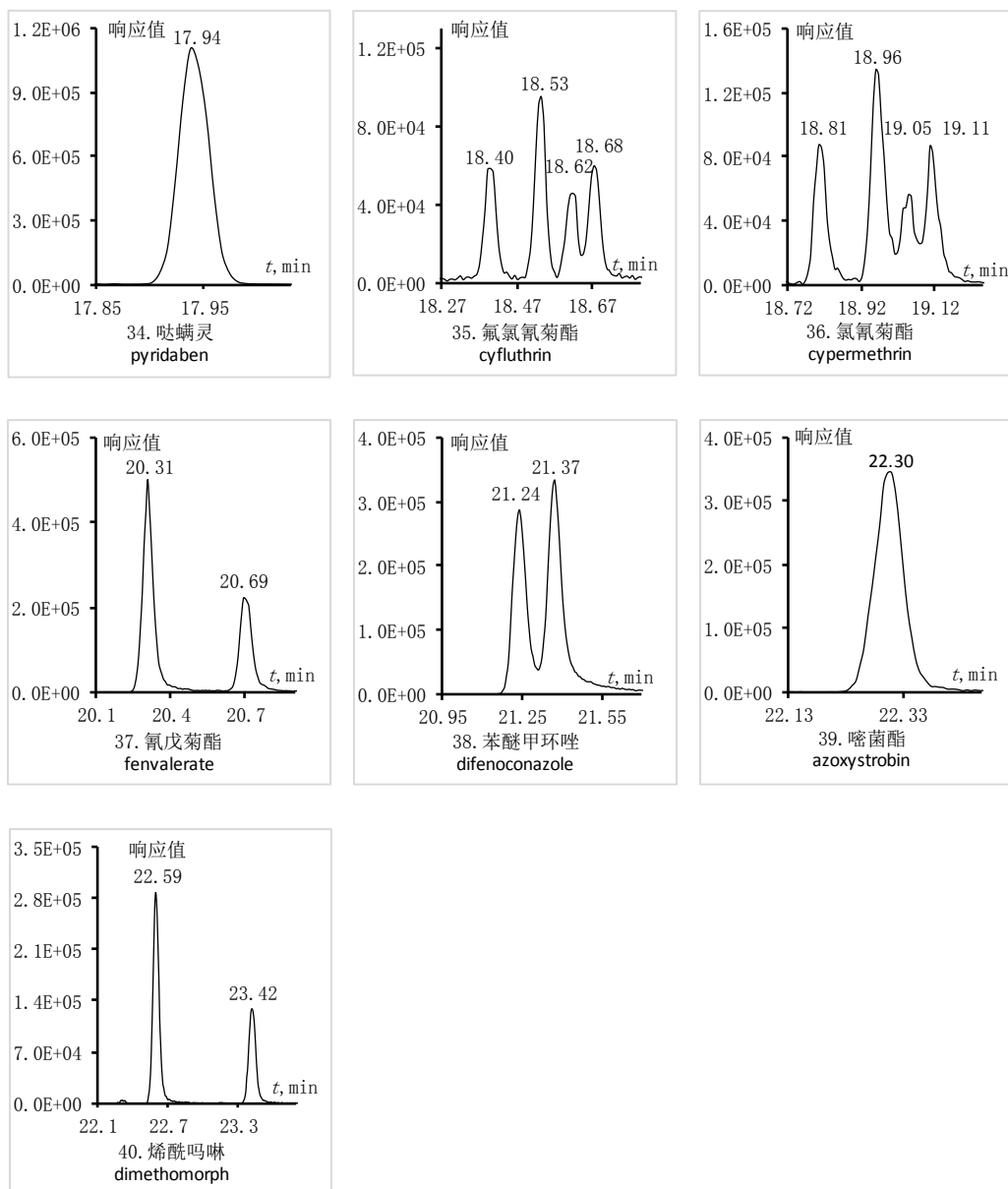
图D.1 40种农药选择反应监测 (SRM) 质量色谱图



图D.1 (续)



图D.1 (续)



图D. 1 (续)

附 录 E
(规范性)
实验室内重复性要求

实验室内重复性要求，见表E. 1。

表E. 1 实验室内重复性要求

被测组分含量 mg/kg	精密度 %
$>0.001 \leq 0.01$	≤ 32
$>0.01 \leq 0.1$	≤ 22
$>0.1 \leq 1$	≤ 18
>1	≤ 14

附 录 F

(资料性)

40种农药在枸杞中添加浓度水平及回收率数据

40种农药在枸杞中添加浓度水平及回收率数据，见表F. 1。

表F. 1 40种农药在枸杞中添加浓度水平及回收率数据

序号	农药中文名	枸杞鲜果			枸杞干果		
		添加水平			添加水平		
		1LOQ	2LOQ	0.1 mg/kg	1LOQ	2LOQ	0.1 mg/kg
1	百菌清	80.0	70.2	63.8	65.3	74.3	67.2
2	苯醚甲环唑	99.3	104.4	101.5	80.8	86.7	95.3
3	吡唑醚菌酯	98.5	—	95.7	95.0	95.7	95.7
4	丙环唑	83.9	91.2	92.2	89.8	97.0	90.2
5	丙溴磷	84.0	91.5	90.7	90.8	95.1	92.7
6	哒螨灵	106.0	104.2	107.2	86.3	87.7	92.5
7	毒死蜱	101.0	105.0	99.1	89.3	93.9	92.0
8	对硫磷	85.8	89.4	100.6	92.6	85.3	92.6
9	氟啶虫酰胺	85.1	89.3	101.3	80.5	77.4	84.0
10	氟硅唑	85.6	91.3	92.9	83.5	87.8	90.5
11	氟氯氰菊酯	95.4	95.1	103.2	103.3	—	92.8
12	己唑醇	86.9	91.2	93.1	82.6	89.3	87.7
13	甲氰菊酯	82.3	95.3	95.3	88.0	91.0	93.6
14	抗蚜威	84.1	96.3	91.6	84.7	84.0	86.1
15	克百威	84.3	96.5	95.9	90.0	94.8	91.5
16	乐果	80.5	—	80.2	75.2	82.7	82.7
17	联苯肼酯	81.4	82.5	92.2	82.3	74.8	81.0
18	3-羟基克百威	87.7	90.3	93.9	85.1	80.4	86.0
19	螺螨酯	86.5	91.6	97.9	81.4	85.5	92.8
20	氯氟氰菊酯	87.0	92.2	93.5	84.4	87.6	92.5
21	氯氰菊酯	84.1	91.0	95.8	90.3	100.1	98.7
22	马拉硫磷	85.9	95.5	97.5	85.4	90.6	95.3
23	咪鲜胺	97.7	89.7	95.0	82.4	91.0	91.0
24	醚菌酯	85.5	94.2	95.3	88.3	93.9	95.2
25	啞菌酯	85.0	91.8	98.8	74.5	86.6	92.3
26	氰戊菊酯	83.7	92.6	98.6	81.3	84.8	96.5
27	炔螨特	95.8	93.4	98.3	95.4	83.6	83.6
28	噻虫嗪	85.6	92.0	90.4	81.1	82.5	82.7
29	噻螨酮	85.0	86.1	96.8	92.8	96.3	94.4
30	三氯杀螨醇	91.3	94.6	99.2	93.7	95.0	90.6
31	三唑磷	95.3	96.2	100.4	92.4	96.6	103.2
32	三唑酮	87.4	91.1	91.6	85.3	91.8	91.7
33	水胺硫磷	86.4	83.1	92.4	86.9	90.5	95.6

表F. 1（续）

序号	农药中文名	枸杞鲜果			枸杞干果		
		添加水平			添加水平		
		1LOQ	2LOQ	0.1 mg/kg	1LOQ	2LOQ	0.1 mg/kg
34	肟菌酯	89.9	93.6	96.6	85.9	91.5	97.2
35	戊唑醇	87.5	90.8	93.9	86.3	92.1	90.6
36	烯酰吗啉	85.6	95.2	96.6	77.5	85.1	91.3
37	烯唑醇	84.9	90.0	93.6	83.1	86.4	90.8
38	氧乐果	84.6	84.0	91.7	80.5	72.0	76.7
39	乙螨唑	83.3	90.6	93.5	81.3	87.0	90.7
40	唑螨酯	95.5	—	79.5	83.3	81.4	81.4