



# 苹果病虫害防控信息简报

## Apple Pest Management Newsletter

第 3 卷 第 3 期

国家苹果产业技术体系病虫害防控研究室

2013 年 2 月 16 日

### 本期内容:

**重点任务:** 采用药带法防治苹果绵蚜方法简介

**基础资料:** 全国 25 个综合试验站观测点近期的天气状况

**研究进展:** 2012 年研究工作进展 (II) -- 病虫害防控试验示范

**国外追踪:** 红色果肉苹果——下一件大事

苹果园常用杀虫、杀螨剂对天敌和蜜蜂的相对毒力

\*\*\*\*\*

## 采用药带法防治苹果绵蚜方法简介

病虫害防控研究室

### 1. 目的

经过田间初步试验,使用药带防治苹果绵蚜取得了良好的防治效果,可以替代毒死蜱树上喷雾防治。虽然发挥药效缓慢,但具有持效期长的优点,综合评价该方法具有高效、简便、经济、安全的特点。2013 年病虫害防控研究室将在不同区域继续试验示范该方法,为了便于对处理结果进行比较,特作以下说明。

如果果农朋友也想使用特制药带对绵蚜进行防治,可与我们联系。

### 2. 使用方法

在苹果萌芽期,将果园苹果树先绕根颈部挖环状沟,深度至根分叉处,清理树皮上的表土,然后将药带有药面绕基部敷在树干上一周,用土覆盖,然后浇水,见图 3-1。浇水可结合萌芽期灌水进行。如果不具备灌水条件,可在绑缚药带后每株灌 2 升水,先灌 1 升,待下渗后再灌 1 升,水渗完后覆土。如果土壤持续干燥,在处理 7 天后,需要每株再灌 2 升水,使土壤保持湿润。(如果没有特制的绵蚜药带,也可使用 240g/kg 噻虫嗪颗粒剂处理,干经 20cm 成龄树使用 240g/kg 噻虫嗪颗粒剂 1g 撒在环沟内,然后覆土、浇水。)

### 3. 结果调查

**3.1 调查基数:** 在落花以后,分别调查处理区和常规防治区虫口基数,在药带区和常规防治区各 5 点取样调查,每点调查 20 株,合计调查 100 株,查看树体上是否有苹果绵蚜,

只要发现树上 1 个绵蚜虫落记为有虫树，计算虫株率作为基数。

**3.2 防效调查：**在处理后 30、60、120 天和苹果采收后，采取上述同样方法调查样本树上是否有苹果绵蚜，以评价不同时期的防治效果。如果人力紧张，也可在苹果采收后仅调查 1 次，计算绵蚜发生株率，对比药带处理区和常规防治区效果，具体见表 3-1。

其它需记录内容包括处理区、对照区喷洒农药品种、浓度、果园浇水、当地降雨情况等。

**表 3-1 药带法防治苹果绵蚜示范效果调查表**

地点：                      面积：                      品种：                      树龄：                      株行距：

调查时期	处理	五点取样的虫株数					平均虫株率%	备注
		1	2	3	4	5		
基数 (虫株/20 株)	药带区							
	喷药区							
30 天	药带区							
	喷药区							
60 天	药带区							
	喷药区							
120 天	药带区							
	喷药区							
采收后 (月 日)	药带区							
	喷药区							

试验人员：

联系电话：



**图 3-1 药带法防控苹果绵蚜图示**

(左图：先挖环沟到根分叉处，将绵蚜药带敷到树皮上，再覆土；右图：处理后浇水，再覆土)

技术咨询：苹果产业技术体系病虫害防控研究室果园虫害防控团队

联系人： 陈汉杰 张金勇 涂洪涛

联系电话：0371-65330952；13613859388；15517103185

电子信箱：chenhanjie@caas.cn

\*\*\*\*\*

## 全国 25 个综合试验站观测点近期的天气状况

根据中国天气网 (<http://weather.com.cn>) 对分布在全国 25 个苹果试验站的气象资料进行了查询和记录, 表 3-2 和表 3-3 分别列出了近期的日最低温度和降水情况。

根据表 3-2 可以看出, 不同地区 2 月上中旬日最低温度差异较大。牡丹江试验站日最低温度基本在 $-20^{\circ}\text{C}$ 左右, 是全国最冷的地区。特克斯、兴城、营口试验站的温度也较低, 日最低温度均低于 $-10^{\circ}\text{C}$ 。昭通和盐源试验站温度最高, 大多数时间日最低温度均高于 $0^{\circ}\text{C}$ 。

表 3-2 全国 25 个综合试验站所在县 2013 年 2 月上中旬日最低温度

日期	牡丹江	特克斯	银川	兴城	营口	太原	万荣	庄浪	天水	昌黎	顺平	灵寿	昌平	洛川	旬邑	白水	凤翔	西安	泰安	胶州	烟台	民权	三门峡	昭通	盐源
25	-22	-14	-10	-20	-20	-10	-7	-11	-7	-12	-7	-5	-10	-11	-9	-7	-5	-4	-4	-5	-7	-2	-6	-2	-1
26	-20	-10	-9	-19	-19	-9	-5	-12	-8	-10	-10	-7	-11	-9	-8	-3	-3	-1	-3	-5	-5	-3	-3	1	-3
27	-22	-11	-9	-20	-18	-8	-7	-11	-8	-7	-9	-7	-8	-8	-8	-5	-3	-2	-3	-5	-6	-1	-4	2	-3
28	-23	-8	-7	-8	-4	-6	-6	-5	-3	-4	-5	-5	-6	-7	-7	-3	-2	-1	-2	-1	-3	-1	-1	-1	-3
29	-19	-3	-8	-6	-4	-6	-5	-8	-5	-4	-4	-4	-7	-7	-6	-3	-1	-1	-1	-2	-1	0	-3	-1	-3
30	-18	-9	-3	-2	-3	-4	2	-3	1	-2	-4	-4	-4	-1	-3	-1	1	2	-1	-2	1	0	0	1	-1
31	-14	-10	-2	-1	0	-3	1	-3	3	-1	-3	-3	-3	-3	-4	0	-2	2	3	2	1	0	0	3	0
1	-13	-12	-6	-7	-7	-2	-3	-5	-3	-5	-5	-4	-4	-6	-3	-1	-2	0	1	-3	-2	0	-2	1	-1
2	-20	-11	-8	-14	-12	-6	-4	-5	-2	-7	-6	-5	-10	-7	-6	-3	-2	0	-1	-4	-4	-1	-2	4	2
3	-22	-2	-7	-11	-5	-2	2	0	2	-6	-2	-3	-6	-3	-3	0	-2	2	-1	-1	-3	1	0	9	3
4	-18	-3	-8	-13	-11	-3	1	-6	-2	-9	-6	-5	-7	-6	-5	-1	-1	1	-1	-4	-5	0	0	10	2
5	-24	-2	-6	-15	-14	-4	0	-4	-2	-9	-7	-4	-6	-3	-3	-1	-3	2	-3	-4	-5	-1	-1	2	-1
6	-19	-4	-5	-14	-14	-6	-1	-2	1	-10	-8	-3	-9	-6	-5	-1	-1	0	-1	-4	-6	1	-1	2	1
7	-20	-9	-8	-18	-19	-6	-3	-3	-1	-15	-10	-8	-12	-3	-4	-2	-2	0	-9	-11	-10	-5	-4	4	11
8	-25	-13	-11	-20	-19	-9	-4	-5	-2	-14	-13	-10	-13	-6	-5	-5	-3	-2	-10	-11	-9	-7	-5	-1	6
9	-27	-9	-8	-15	-14	-5	-3	-8	-5	-9	-12	-9	-12	-7	-6	-5	-4	0	-7	-8	-10	-5	-3	-2	8
10	-23	-15	-7	-16	-13	-6	-3	-7	-1	-9	-9	-6	-7	-6	-4	-5	-3	-2	-6	-5	-4	-3	0	0	0
11	-25	-20	-8	-17	-11	-6	-1	-4	0	-11	-5	-4	-9	-5	-5	-3	-2	0	-2	-5	-6	-1	-2	1	4
12	-25	-19	-12	-9	-5	-8	-6	-8	-4	-4	-8	-7	-7	-8	-8	-6	-4	-1	-2	-3	-5	-3	-2	1	3
13	-23	-16	-8	-11	-3	-7	-4	-6	-3	-3	-7	-5	-8	-7	-6	-5	-2	-1	-6	-3	-5	-1	-4	1	4
14	-20	-16	-4	-12	-8	-8	-3	-5	0	-7	-4	-2	-4	-4	-6	-1	1	1	-3	0	0	0	-1	-1	8
15	-23	-16	-10	-15	-12	-9	-6	-9	-6	-11	-8	-5	-8	-9	-8	-6	-3	-1	-1	-2	-4	0	-2	1	3

从表 3-3 降水情况来看, 这个冬天较为干旱, 与去年同期相比, 降水量和次数均偏少。仅特克斯、兴城、昌平、烟台、民权、三门峡和昭通试验站出现了降水, 除烟台试验站降水量达 19.1 mm 外, 其他试验站累积降水量均在 10 mm 以下。

低温干旱极易造成果树冻害, 除直接冻伤, 更易引起腐烂病发生, 要引起特别重视。应及时加强果园树况的监控和田间管理。具体管理办法可参照中国苹果病虫害防控信息网 ([www.apple-ipm.cn](http://www.apple-ipm.cn)), “技术简报” 栏目 2011 年 6-8 期。

未来 10 天, 较强冷空气将影响我国, 中东部将出现大范围雨雪。主要天气过程如下: 16-19 日, 受较强冷空气影响, 我国将出现一次较大范围的大风降温过程, 大部分地区气温下降 $6-8^{\circ}\text{C}$ , 平均气温较常年同期偏低 $1-3^{\circ}\text{C}$ ; 西北地区东部、华北西南部有雨雪天气, 部分地区有中到大雪、局地有暴雪。19-20 日黑龙江北部有小到中雪, 20 日之后, 影响我国的冷空气势力较弱, 全国大部分地区气温呈逐步回升趋势, 平均气温较常年同期偏高 $1-2^{\circ}\text{C}$ 。新疆北部、西北地区东部、华北南部、东北、降水量一般有 $1-3\text{ mm}$ , 其中西北地区东南部、东北地区东部的局部地区有 $5-12\text{ mm}$ 。22-23 日西南地区东部部

分地区有小雨，黑龙江东部、吉林东部有小到中雪；23-25日，全国大部分地区以晴到多云天气为主，气温回升。

表 3-3 全国 25 个综合试验站所在县 2013 年 2 月上中旬日降水量

日期	牡丹江	特克斯	银川	兴城	营口	太原	万荣	庄浪	天水	昌黎	顺平	灵寿	昌平	洛川	旬邑	白水	凤翔	西安	泰安	滕州	烟台	民权	三门峡	昭通	盐源
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0	0	0	0
28	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	1.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	0	0	0	0	0	0	0	0.9	0.1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.4	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0
3	0	0	0	1.9	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0	12.5	2.1	4.1	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0
6	0	2.3	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0
7	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.6	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(张瑜 整理)

\*\*\*\*\*

## 2012 年研究工作进展 (II) -- 病虫害防控试验示范

### 病虫害防控研究室

(1) 根据对苹果树腐烂病侵染规律的研究成果，提出了一套苹果树腐烂病防治技术规程（详见苹果病虫害防控信息简报，第 2 卷第 3 期），2012 年将该规程在全国 25 个综合试验站进行了测试，仅在四川、西藏等地，示范面积达到 8000 亩以上，在河北保定、北京昌平、甘肃天水、宁夏银川等试验站也展开了较大范围的试验，累积示范面积超过 12000 亩，该规程及配套药剂的实施对腐烂病的防控发挥了良好的作用。



(2) 在环渤海湾和黄土高原产区测试了以波尔多液为主体的褐斑病防治方案。根据该方案，试验果园在苹果套袋后，分别于 6、7、8 月各喷 1 次波尔多液，两次波尔多

液之间各穿插 1~2 次戊唑醇等内吸性杀菌剂。针对往年发病较轻的果园，根据发病和降雨情况，减少了 1~2 次用药。结果表明，该方案在陕西和山东均取得了较好的防治效果。而未严格按照方案用药的果园褐斑病发生较重，有约 5~10%的果园落叶率超过了 50%。黄土高原种植区使用该方案虽取得了较好的防治效果，但该地区用水较困难，而喷施波尔多液用水量较大，因此，建议今后该地区以有机杀菌剂交替使用为主，采用喷雾机或弥雾机施药，在保证防治效果的前提下降低用量。

(3) 在三门峡、延安各建立一个套袋栽培条件下的害虫综合防控示范园，初步建立了一套适合黄土高原种植区虫害综合治理模式；在银川还建立一个不套袋栽培条件下害虫综合防控示范园。在三门峡灵宝市苏村乡周家原村果园、陕县二仙坡果园、三门峡试验站建立了苹果病虫害综合治理示范园 120 亩，年初制定防治预案，生长季定期调查病虫害发生动态，根据病虫害发生状况安排防治措施，引进缓释药带防治苹果绵蚜，释放天敌塔六点蓟马防治叶螨，果园全年没有喷洒有机磷和菊酯类农药，生长季共喷洒杀菌剂 8 次，其中 3 次混加杀虫剂，防治蚜虫混加吡虫啉 2 次，防治金纹细蛾灭幼脲 1 次，防治叶螨哒螨灵 1 次，和对照园相比杀虫剂减少 3 次，果园病虫害得到了很好的控制，采收期调查，好果率在 90% 以上。年初根据上年试验结果，制定了一套替代毒死蜱防治绵蚜的示范方案，分别和三门峡、洛川、运城、渭南、西安、商丘、昭通 7 个试验站以及濮阳林科院等单位合作，在不同环境条件下进行缓释药带防治苹果绵蚜的试验示范面积 110 亩，对安排的示范点效果汇总后，发现不同的地点结果存在较大差异，其中有 3 个示范点防效达到 100%，有 7 个示范点效果和喷洒 2 次毒死蜱效果相当。有 3 个示范点效果不佳，分析原因认为防治效果和果园土壤湿度关系密切，当药带处理后，及时浇水，土壤水分含量高，防治效果好，当处理后没有及时浇水，或浇水少，也没有较大降雨量时，药剂不能及时内吸传导，导致效果不佳。

\*\*\*\*\*

## 红色果肉苹果——下一件大事

【美 Richard Lehnert】

“Next Big Thing”公司的上一件大事是推出 SweeTango 苹果。根据目前的情况来看，该公司的下一件大事将是推出红色果肉苹果。

本部位于明尼苏达州的“Next Big Thing”公司，已经和来自五大洲、11 个国家的 12 个水果营销商一起，组建了一个名为 IFORED 的全球性合作组织。其目的是在 5 年内将红色果肉苹果引入市场。IFORED 这一名称是由一个 2004 年成立的旨在培育红肉苹果的法国公司“International Fruit Obtention（国际水果开发）”的英文名称缩写加上“Red”（红色）构成。

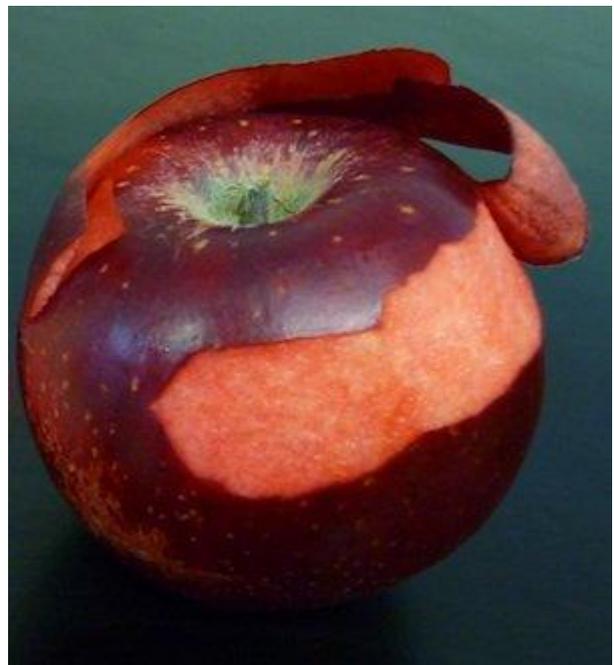


图 3-2 从粉色到深红的苹果 (IFORED)

“Next Big Thing” 公司总裁 Tim Byrne 说，IFORED 是在 2012 年 10 月水果营销商在 IFO 的法国总部会面时创立的。该合作组织将对红色果肉苹果品种进行试验、筛选，并将其商业化。Byrne 说，位于美国和加拿大东部的一些公司成员将会在 2013 年春天种植红色果肉苹果品系。他说，在接下来的两年时间里，3 个或者 4 个农场将栽培 10 到 15 个红色果肉苹果品系，寻找那些具有商品化潜力的（品系）。

IFO 是在 2004 年建立的，当时法国最大的两个苗圃公司合并，开始培育具有独特性状的苹果，诸如红色果肉，同时也注重抗病性和果实品质特性。该公司有 300 多亩选种圃专门用于苹果品种选育。

“Next Big Thing” 公司由美国北部的 45 个和加拿大魁北克和新斯科舍的 19 个农场组成。



(赵倩译，胡同乐校)

\*\*\*\*\*

### 苹果园常用杀虫、杀螨剂对天敌和蜜蜂的相对毒力

(以下资料源于美国加州大学戴维斯分校的网站，现将其翻译过来便于我们参考。从表 3-4 中可以看到，在美国果园人们使用杀虫杀螨剂时，特别注意对有益生物的影响，这点是需要我们关注和借鉴的。)

表 3-4 中，“高、中、低”代表对有益生物高毒、中毒和低毒；“—”代表缺少信

息。杀虫谱广谱代表对大多数昆虫和螨类有效，杀虫谱窄代表只对某些特定类群有效。对蜜蜂毒性分级如下：I-花期不能用；II-傍晚后才能用；III-只能在傍晚、深夜或早晨使用；IV-任何时间都可用。持效期短-代表数小时至数天；中-代表数天至2周之内；长-代表数周至数月。

表 3-4 苹果园常用杀虫、杀螨剂对天敌和蜜蜂的相对毒力

通用名	作用方式	杀虫谱	捕食 螨	捕食性 天敌	寄生性天 敌	蜜蜂	对天敌影响的持续时间
阿维菌素	触杀、胃毒并有微弱的熏蒸作用	中等(害螨、潜叶蛾(蝇))	高	低毒	中/高	I	中
啶虫脒	触杀、胃毒和渗透作用	中等(刺吸类害虫, 幼虫)	—	—	—	III	中
印楝素	拒食作用	广谱(昆虫, 螨)	—	低/中	低/中	III	短
谷硫磷	胃毒、触杀	广谱(昆虫, 螨)	低/中	高	高	I	长
苏云金芽孢杆菌	胃毒	窄(鳞翅目幼虫)	低	低	低	IV	短
联苯肼酯	触杀作用, 能杀卵、幼螨和成螨	窄(螨)	低	低	低	III	短
西维因	胃毒、触杀	广谱(昆虫, 螨)	低	高	高	I	长
氯虫苯甲酰胺	胃毒、触杀	广谱(昆虫)	—	—	—	—	—
毒死蜱	胃毒、触杀	广谱(昆虫, 螨)	中	高	高	I	中
四螨嗪	触杀作用, 对幼、若螨有效, 对成螨无效	窄(螨)	中	低	低	IV	短
苹果蠹蛾颗粒体病毒	—	窄(苹果蠹蛾)	无	无	无	IV	无
氯氰菊酯	触杀、胃毒	广谱(昆虫, 螨)	高	高	高	I	中
二嗪农	触杀、胃毒、熏蒸和一定的内吸作用	广谱(昆虫, 螨)	低	高	高	I	中至长
乐果	内吸、触杀和一定的胃毒作用	广谱(昆虫, 螨)	高	高	高	I	长
乙拌磷	内吸、触杀、胃毒及熏蒸	广谱(昆虫, 螨)	高	高	高	II	—
硫丹	触杀、胃毒及一定熏蒸作用	广谱(昆虫, 螨)	低	中	中	II	中
顺式氰戊菊酯	触杀、胃毒	广谱(昆虫, 螨)	高	中	高	I	中
乙螨唑	触杀, 可杀卵及幼螨	窄(螨)	高	低	—	IV	短
苯丁锡	触杀, 可杀成螨和幼螨	窄(害螨)	低	低	低	IV	短
甲氰菊酯	触杀、胃毒	广谱(昆虫, 螨)	高	高	高	I	—

啮螨酯	触杀、抑制蜕皮或产卵	窄(螨、某些昆虫)	高	低	低	IV	短
杀螨脒	触杀、拒食和趋避,兼有胃毒和熏蒸。对成螨、卵、若螨均有效	广谱(昆虫, 螨)	中至高	高	高	II	长
噻螨酮	触杀、胃毒, 杀卵和幼螨	窄(螨)	中	低	低	IV	短至中
吡虫啉	内吸、兼备触杀、胃毒	窄(刺吸类害虫)	—	—	高	II	短至中
茚虫威	触杀、胃毒	窄(鳞翅目幼虫)	—	低	低	III	中
杀虫皂	—	广谱(昆虫, 螨)	中	中	中	IV	短
高岭土	—	广谱(昆虫, 螨)	中	中	-	IV	长
高效氯氟氰菊酯	触杀、胃毒	广谱(蚜、甲虫、鳞翅目幼虫)	高	高	高	I	中
杀扑磷	有触杀、胃毒和渗透作用	广谱(昆虫, 螨)	高	高	高	I	中至长
甲氧虫酰肼	昆虫生长调节剂, 拒食	窄(鳞翅目幼虫)	低	低	低	IV	短期
印楝油	拒食作用	广谱(软体昆虫)	低	低	低	III	短期
杀线威	内吸、触杀	广谱(昆虫, 螨, 线虫)	高	高	高	II	中期
苯氧菊酯	触杀、胃毒	广谱(昆虫, 螨)	低	高	高	I	长
矿物油	—	广谱(裸露昆虫, 螨)	低	低	低	III	短期
亚胺硫磷	抑制乙酰胆碱	广谱(昆虫, 螨)	高	高	高	I	中至长期
哒螨灵	触杀卵、幼螨和成螨	窄(螨)	中/高	中	—	III	短
蚊蝇醚	昆虫生长调节剂	窄(甲虫、介壳虫, 卫生害虫)	低	高	低	IV	长期
乙基多杀菌素	胃毒、触杀及渗透作用	窄(鳞翅目幼虫, 蚜虫, 介壳虫, 潜叶蝇)	中/高	中	中/低	III	中
多杀菌素	胃毒、触杀及渗透作用	窄(鳞翅目幼虫, 蚜虫, 介壳虫, 潜叶蝇)	中/高	中	中/低	III	中
螺虫乙酯	双向内吸传导	窄(刺吸类害虫)	低	低	低	—	短
硫磺	—	窄(螨)	低/高	中/低	高	IV	短
噻虫啉	内吸、触杀和胃毒	中(刺吸类昆虫, 幼虫)	—	—	—	III	—

注: 资料来源 (<http://www.ipm.ucdavis.edu/pmg/r4900211.html>)

(吕兴译, 王勤英校)

\*\*\*\*\*

**主 编:** 曹克强                      **副主编:** 国立耘、李保华、陈汉杰、李夏鸣  
**责任编辑:** 刘丽、王勤英、王树桐、胡同乐、杨军玉、刘顺、王亚南  
**联系电话:** 0312-7528154, 13463270441    **邮箱:** apple\_ipm@yahoo.com  
**网 站:** 中国苹果病虫害防控信息网 (<http://www.apple-ipm.cn>)