



# 苹果病虫害防控信息简报

## Apple Pest Management Newsletter

第 9 卷 第 12 期

国家苹果产业技术体系病虫害防控研究室

2019 年 6 月 30 日

### 本期内容:

**重点任务:** 橘小实蝇的识别与防控要点

**调查研究:** 国家苹果产业技术体系研究进展选登

**基础资料:** 全国 26 个综合试验站观测点近期的天气状况

**国外追踪:** Willett:刮皮治疗的悠久历史

\*\*\*\*\*

## 橘小实蝇的识别与防控要点

病虫害防控研究室 张金勇 涂洪涛

橘小实蝇是一种世界性检疫害虫，能够为害 250 余种水果和蔬菜，主要为害种类包括柑橘类、石榴、杨梅、桃、枇杷、香蕉、番石榴、木瓜、杨桃、梨、柿子、苹果、茄子、西红柿、无花果、荔枝、龙眼等，以幼虫蛀食致使果实腐烂脱落，以前对我国长江以南的水果为害最为严重。近两年在北方地区不断发现橘小实蝇为害，在陕西、山东、河南、河北、北京均出现连年为害的情况。据在郑州初步调查，橘小实蝇在 6 月初开始发现成虫活动，多种果树混栽易导致橘小实蝇发生猖獗，前期为害桃、杏、李子，然后转移到梨、苹果、枣、猕猴桃上，最后还可为害石榴、柿子、核桃等，进入 8 月后，受害果园几乎绝收，损失严重。橘小实蝇成虫寿命达 3 个月，室内每头雌虫产卵量高达 3000 粒左右，田间适宜条件下可以达到 1500 粒，后期世代重叠严重，在生产上很难防治。此外，由于全球气候变暖，果品流通日益发达，加上保护地栽培面积的扩大，也会造成其他实蝇类害虫分布区北移，如此前瓜实蝇和南瓜实蝇主要分布于我国南方，前者食料寄主有葫芦科和茄科作物 120 余种，后者食料寄主有 80 余种蔬菜和水果，最适生长温度均在 26~30℃ 之间，目前在北方蔬菜产区也多有发生。

我国此前大量研究认为橘小实蝇基本适宜在长江以南发生，1 月平均温度在 -1℃ 以下地区为不适宜发生区，但目前调查发现，在一些设想的非适生区发生严重，并已在局部地区造成严重为害。目前对北方各地的橘小实蝇是当年从南方水果携带侵入还是在当地生存连年繁衍并无定论。但从发生地逐年为害加重的现象判断，应该会是在当地定居，北方种群是否已经发生耐寒性突变也未见报道。在未来对北方果树的潜在威胁尚不能明确预测，从当前局部发生情况我们认为橘小实蝇在发生果园要比常见的桃小食心虫或梨小食心虫危害大的多，不仅直接造成果品为害，在外观完整的果实内部发现和家蝇幼虫大小相近的橘小实蝇老熟幼虫，足以干涉到消费者对果品的直接消费，所以对北方

果树产业存在很大的潜在风险。

## 1、几种主要实蝇的识别特征

### 六种实蝇鉴定主要特征简易检索表（黄可辉等，2002）

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 具缝后侧色条 2条·····2   |                                  |
| 具缝后侧和中侧色条共 3条·····4   |                                  |
| 2 中胸背板呈黑色·····3   |                                  |
| 中胸背板呈锈红色。腹部第1、2节背板后部浅黄色，第3节背板具一狭窄的黑褐色横带，第5节背板浅黄色，两侧中部有一对锈红色斑·····   | <b>锈实蝇 <i>B. rubiginus</i></b>   |
| 3 缝后侧黄色条终于翅上后鬃之后。翅前缘带烟褐色，其宽超过r2+3脉，端部不膨大。腹部第2节背板前缘有一黑色狭带，第3节背板前缘有一黑褐色横带，与第3至第5背板中央有一条烟褐色纵带组成的“T”形斑，产卵管针突末端尖锐····· | <b>橘小实蝇 <i>B. dorsalis</i></b>   |
| 缝后侧黄色条终于内后翅上鬃。翅前缘带烟褐色，略宽过r2+3脉，并在翅末端部明显膨大。腹部无“T”形斑，产卵管针突的末端呈三叶状·····  | <b>辣椒果实蝇 <i>B. latifrons</i></b> |
| 4 虫体黄色，中胸背板红褐色。翅前缘带烟褐色，较宽，其沿r2+3脉之下方延伸至R5室外缘之1/2，翅末端扩大成较大的圆斑，在r-m横脉上覆盖着烟褐色条纹，产卵管基节的长度略长于第5背板，针突末端尖锐·····          | <b>瓜实蝇 <i>B. cucurbitae</i></b>  |
| 虫体黄褐色或黑色，中胸背板赤褐色、黑色。翅在 r- m横脉上无烟褐色条纹·····5  |                                  |
| 5 前缘带烟褐色，略宽过r2+3脉，在翅端扩大成宽大褐色斑。腹部第3节背板前缘具一较宽的褐色横带，第4、5节各在侧前缘有一暗棕褐色斑，产卵管细长，端尖不呈三叶状·····                             | <b>南瓜实蝇 <i>B. tau</i></b>        |
| 前缘带窄，其宽不超过 r2+3脉，端部扩大约两倍。腹部第2-4节背板基部具3条完整的较宽的黑褐色横带·····   | <b>具条实蝇 <i>B. scutellat</i></b>  |

## 2、橘小实蝇防控方案

### 2.1 色板诱杀

使用橘小实蝇诱虫板(含有诱剂的黄色板)诱杀害虫。果园在5月底，每亩挂20-25张黄板，高度在果树的中上部树枝上，诱杀橘小实蝇成虫，待黄板粘满虫后更换。

### 2.2 性诱剂+农药诱杀器诱杀

利用果园桃小、梨小、苹小、苹果蠹蛾等鳞翅目害虫诱杀装置，在橘小实蝇成虫发生初期，装置内加入实蝇性诱剂，将橘小实蝇的雄虫诱而杀之，可大大减少雌虫的交配几率而起到防控作用。

### 2.3、实蝇诱剂诱杀（条带施药技术）

于实蝇高峰始盛期，于果园内使用条带施药技术施用实蝇诱饵（阿维菌素或敌百虫等+实蝇诱剂或3-5%红糖液等），实蝇诱饵利用实蝇成虫羽化出土后急需摄取大量的蛋白和糖等营养物质完成生殖发育营养摄取的特性，将实蝇雌雄成虫双杀，点喷施药，操作便捷。将化学药剂加入到诱剂中充分摇匀，即可施用；采取点喷施药，摇匀后，直接

将药剂喷施于作物中下部的叶片上，叶片正面、反面均需喷施，每个点喷施药液 20ml，以叶片均匀附着药液且不流淌为宜；于实蝇发生期开始喷施，至果实采收结束，每 7-10 天喷施一次，每亩均匀喷施 10-20 个点；施药时间：于实蝇活动高峰段（上午 8:00-11:00，下午 15:00-19:00）喷施。

#### 2.4 落果深埋技术

虫果是果园中虫口发展和扩大之源。收集和处理虫果是一种橘小实蝇综合防治有效措施，是果园生产出高产优质产品的关键因素之一。一是定期清理挂在树上的虫害果，二是收集果园地面的落果，尤其是在果实收获过程中，淘汰的果实应集中处理。如果果实收获后落果和废弃果大量遗留在果园，经过 15-20 天后，果园的虫口密度将急剧增加。应大力应用落果深埋技术，落果初期每周清除一次地上落果和树上虫果，落果盛期至末期每日一次，做到不留死角，并集中埋入 50cm 以上深度的土坑中，用土覆盖严实，灭杀幼虫和不同发育时期的蛹，降低田间虫口密度，减少化学农药用量，保障水果产量质量和生态环境安全。

#### 2.5 套袋

试验证明橘小实蝇产卵器可轻松扎透塑膜袋产卵，而纸袋可以有效阻止橘小实蝇在果实上产卵，可以采取套袋防控橘小实蝇，但如果果园有橘小实蝇发生，脱袋后 3d 左右会造成大量为害，要注意在脱袋前监测橘小实蝇发生情况，做好防控措施。

#### 2.6 化学防治

经室内毒力测定和田间药效试验验证，对橘小实蝇防治效果较好的药剂有敌百虫、阿维菌素、有机磷类及菊酯类药剂，成虫发生高峰期可以选择化学药剂防治，注意轮换用药。



图 12-1 橘小实蝇卵



图 12-2 橘小实蝇幼虫



图 12-3 橘小实蝇蛹



图 12-4 桔小实成虫



图 12-5 橘小实蝇成虫产卵



图 12-6 橘小实蝇产卵孔



图 12-7 苹果受害初期



图 12-8 深埋虫果

\*\*\*\*\*

## 国家苹果产业技术体系研究进展选登

获得了一批品种和砧木脱毒材料

继续采用热处理与茎尖培养相结合法，对生产上主推品种烟富 6 号、礼泉短富、爱



家的香、A6 和矮化砧木 B9、M26、MAC9 进行脱毒，经过 PCR 检测，6 个苹果主要病毒病全部脱除，获得了一批脱毒组培苗，并对部分材料进行了扩繁、生根、炼苗和移栽，繁育。免疫组织化学法定位苹果茎痘病毒（ASPV）和苹果茎沟病毒（ASGV）在茎尖的分布表明，ASPV 只在第 4 片以外的叶原基和顶端分生组织靠下的部位有分布，而 ASGV 病毒在顶端分生组织区域和幼嫩叶原基中都有分布，这可能是 ASGV 的难脱除原因之一，在脱毒外植体的选择上必须首先排除 ASGV。集成提出苗木脱毒和检测技术规程。（张东）

### SH28 对不同品种生长的影响

进一步扩大砧穗组合，研究了 SH28 自根砧木对新世界、蜜脆、国光、乔纳金、金冠、首红、信浓黄、美味、松阳红、信浓甜、西 1、西 2、西 3、烟富 8 生长的影响。结果表明，金冠的树高最大为 363cm，首红树高最小为 270cm；西 1 的干径最大为 52.15mm，蜜脆干径最小为 36.51mm；烟 8 的冠幅最大为 190cm，西 2 最小为 136cm；蜜脆枝量最大为 44，乔纳金最小为 23；新世界主枝数最大为 24，信浓甜、乔纳金、蜜脆均为 13，综合以上指标可知，西 1、新世界、烟 8 树体较大，首红、信浓黄、红乔纳金、蜜脆树体较小，其他居中。（邵建柱）

\*\*\*\*\*

## 全国 26 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 26 个苹果试验站的气象资料进行了查询和记录，表 12-1 和表 12-2 分别列出了近期的日最高温度和降水情况。

根据表 12-1 可以看出，近期气温较 2019 年 6 月上旬相差无几，大部分试验站的最高气温均在 30℃ 以上。最高气温出现在灵寿试验站的 6 月 24 日，温度为 38.4℃。与去年同期相比，气温相对较高。

表 12-1 全国 26 个综合试验站所在县 2019 年 6 月中下旬日最高温度

日期	牡丹江	特克斯	阿克苏	银川	兴城	营口	太原	万荣	庄浪	天水	昌黎	顺平	灵寿	洛川	旬邑	白水	凤翔	西安	泰安	胶州	威海	烟台	民权	三门峡	昭通	盐源
14	25	24	29	30	29	24	33	36	22	25	28	35	37	30	29	33	31	35	36	27	23	28	35	35	31	26
15	15	24	31	21	29	24	32	32	19	23	26	31	33	25	22	29	24	25	36	31	26	27	36	33	29	28
16	19	23	30	30	26	24	29	33	24	25	20	26	24	28	24	29	25	29	36	26	23	22	34	33	18	26
17	23	24	31	33	26	25	32	31	24	25	26	29	30	27	25	29	27	28	35	27	27	29	33	28	21	27
18	26	26	30	31	25	27	35	36	21	22	29	34	37	31	28	32	28	30	36	30	29	32	34	35	27	29
19	26	25	26	28	28	24	34	32	22	22	26	31	34	25	23	29	26	27	35	27	24	26	34	32	31	28
20	20	23	29	23	29	28	30	21	23	26	35	35	34	19	19	19	20	21	33	26	27	30	28	20	32	30
21	23	26	26	22	29	28	32	27	20	21	28	32	34	22	18	23	20	21	34	29	24	24	33	26	32	31
22	25	28	28	21	29	29	32	30	21	24	32	34	33	21	20	26	20	24	34	32	26	26	33	29	27	30
23	27	20	26	30	30	30	33	29	23	25	30	37	38	26	25	29	27	29	35	31	27	28	35	29	22	26
24	31	26	29	30	30	29	31	25	24	28	34	37	38	21	20	23	23	24	35	29	30	32	33	28	23	26
25	33	27	27	30	26	28	31	29	26	31	29	35	37	26	24	27	30	31	32	27	29	29	32	28	20	19
26	30	27	28	21	29	28	30	32	22	23	28	35	35	26	25	29	27	31	32	26	29	29	33	31	25	24
27	32	29	29	17	31	28	29	25	17	20	33	35	36	19	19	22	20	22	33	29	27	28	33	26	29	28
积温	458	385	905	748	651	684	792	1026	412	732	787	923	1123	612	520	814	771	945	1038	809	741	773	1143	750	873	756

积温：10℃以上有效积温

从表 12-2 降水情况来看,与 2019 年 6 月上旬相比,降水日数及降水量有一定程度的增加,多个试验站出现连续性降水,多个试验站降水总量较多。三门峡试验站和庄浪试验站的累计降水量相对较多,为 86.7 mm 和 70.3 mm。

表 12-2 全国 26 个综合试验站所在县 2019 年 6 月中下旬日降水量

日期	牡丹江	特克斯	阿克苏	银川	兴城	营口	太原	万荣	庄浪	天水	昌黎	顺平	灵寿	洛川	旬邑	白水	凤翔	西安	泰安	胶州	威海	烟台	民权	三门峡	昭通	盐源
14	3.3	0	0	11.7	0	0.4	0	0	7.8	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.9	0.6	0	0	1.3	0.3
15	0	0.1	0	0	0	0	0.1	0	0.1	0.2	0	0	0.1	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	2.3	1.1
16	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	3.4	6.3	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	13.2	9.1
17	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.7	7.4
18	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3
19	5.6	9.5	0	0.1	0	0	0	1.5	1.4	1.6	0	0	0	0	5.1	0	0.8	0	0	0	0.4	0	0	8.2	0	1.4
20	0	0.1	0	5	0.5	0	0.8	19.1	0.5	0.9	3	0	0	7.6	4.6	10.4	6.3	5.5	18.6	0.4	0	0	3.5	64.3	0	0
21	0	0	0	2.2	0	0	0	2.1	2.4	0.6	0	0	0	14	15.9	2.5	10.2	9.6	0	0	0	0	0	1.1	0	0
22	4	0	0	2.5	0	0	0	0.6	0	0.5	0	0	0	2	2.7	0.1	6	0.1	0.1	0	0	0	0	0.7	0.3	18.2
23	0	7.5	24.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.1	0.7
24	0	0	0	6.5	0	0	0	1.4	0.6	0	0	0	0	5.2	3.2	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0.2	1.7	1.6
25	0	0	0	18.5	0	0	0	0	20.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38.1	22.3
26	0	0	0	18.8	0	0	0	0.5	31.4	0.2	0	0	0	3.7	2.8	0	2.5	3.1	0	0	0	0	0	0	2.8	1.5
27	0	0	0	15.3	0	0	2.3	6.6	13	4.1	0	0	0	14.4	28.5	10.2	31.7	29.2	0	0	0	0	0.7	12.2	0	1.3

未来 10 天(6 月 28 日-7 月 7 日),南方地区多降雨过程,雨带位置多变动;大部地区累计降雨量有 40~80 毫米,其中华南及四川南部、云南西部和南部等地的部分地区有 100~200 毫米,局部超过 300 毫米。另外,青藏高原东部、东北地区累计降雨量有 25~40 毫米,局地 50~70 毫米。

西北地区东部、四川盆地、内蒙古中部和东北部、东北地区北部等地平均气温较常年同期偏低 1~2℃,华北东南部及新疆部分地区气温偏高 1~2℃,我国其余地区气温接近常年同期。

6 月 28-29 日,西南地区东部的部分地区有大到暴雨、局地大暴雨。与此同时,内蒙古东部、东北地区大部有中到大雨、局地暴雨,并伴有雷暴大风或冰雹等强对流天气。3-6 日,东北地区、内蒙古东部有小到中雨,局地大雨。

(刘霏霏 整理)

\*\*\*\*\*

## Willett:刮皮治疗的悠久历史

【美国】Mike Willett

3 月下旬,在华盛顿州 Wapato, Mike Willett 演示如何使用特制的火疫病刮刀刮掉果树上的病斑。刮刀被设计用于去除新生枝条上的火疫病溃疡病斑,帮助树木愈合。从 20 世纪初开始,疫病刮刀被广泛用于拯救俄勒冈州 Rogue River Valley 梨园的树木。

1885 年,俄勒冈州的 Rogue 河谷于首次种植了梨树,经济效益逐年递增。然而,截止到 1905 年,梨树种植者几乎绝望。

绝望的根源:火疫病。1904 年 4 月初,在盛花期,来自俄勒冈州阿什兰的官方天气记

录显示，从 70 华氏度到 80 华氏度的最高气温持续了将近一周，接着是近四分之一英寸的降雨。种植者对开花期，温暖的天气和雨水之间的关系知之甚少，但到了第二年，树木大量死亡。1905 年夏天，那里的种植者呼吁美国农业部委派一名驻扎在俄勒冈州梅德福的植物病理学家来帮助他们治理火疫病。



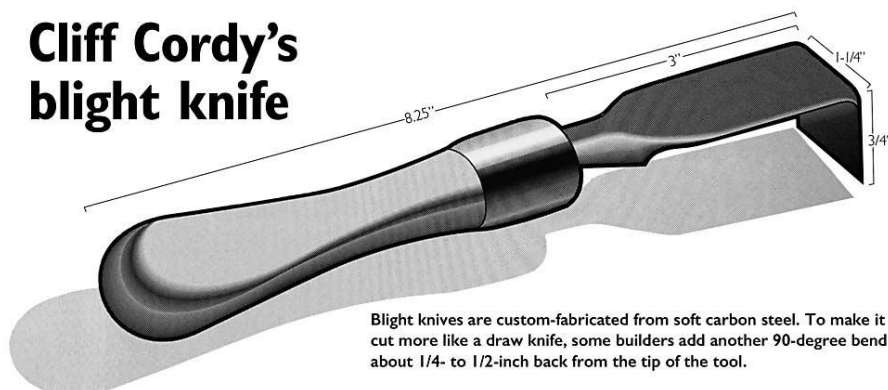
美国农业部显然不想让火疫病过快扩展，1909 年，美国农业部委派了驻扎在梅德福的果树病理学家 PJ O'Gara 去治理火疫病。他的主要信息是卫生。在抗生素可用之前，梨种植者没有真正有用的预防控制性工具，这使得他们只能依靠修剪去除患病组织来防治病害。

当美国农业部在 1911 年重新安置 O'Gara 的时候，虽然他仅仅使用这种非常有效的手段，他的工作仍然取得了明显的效果。为了防止他离开，罗格河谷的水果种植者请求杰克逊县委员为县植物病理学家职位提供资金帮助。该职位由 O'Gara 创建继而由他任职，后来 O'Gara 向美国农业部提出辞职。

三年后，当 O'Gara 最终离开的时候，国会通过了 Smith-Lever 法案，该法案建立了美国农业部合作推广服务。曾用资金雇佣 O'Gara 的杰克逊县，拥有其雇佣 CC Cate 所需的资源，CC Cate 是该国最早的县级技术推广员之一，于 1915 年 12 月向被派往 Medford

。

## Cliff Cordy's blight knife



Blight knives are custom-fabricated from soft carbon steel. To make it cut more like a draw knife, some builders add another 90-degree bend about 1/4- to 1/2-inch back from the tip of the tool.



这幅插图来自于 1994 年 5 月 1 日出版的《好水果种植者》，这篇文章在当时名为《实用种植者》的新专栏中，作者是 Mike Willett，其在 25 年后仍在分享他的树果知识。

因为刮除病组织是当时唯一的防治火疫病的选择，所以开发了专门的工具。上图所示的火疫刀是由 Cate 的继任者 Cliff Cordy 提供的，Cliff Cordy 从 1935 年开始，在 Medford 担任俄勒冈州立大学县做了 32 年的延伸技术推广人员。像 Cliff Cordy 提供的那把火疫病刮刀，就是用来刮那些不能被修剪掉的病变组织的。

在梅德福德市的溃疡比在其他地区更为严重，因为在早年，并非所有的果园都实现了灌溉。由于在旱地条件下难以种植替代树木，种植者为了拯救已种植树木而采取了特殊的措施。随着最终在全区范围内提供灌溉用水和更有效的防治火疫病的措施，梅德福德市的种植者最终花费更少的时间来刮除火疫病。然而，一个好的火疫病刮刀仍然应该被认为是水果种植者工具箱的重要组成部分。

火疫病刮刀无论是在过去还是在现在通常用于清除枝条上火疫病或者枝条与较大枝条（或树干）相交处的火疫病病变部分。首先，将患病的树枝与病变处一起移除。然后，刮除病变区域中的所有患病组织以及病变部位以外的大约一英寸的健康组织。使用向下垂直刮掉该组织，最后刮出一个尖的椭圆形切割区域，以便更快地愈合。



使用火疫病刮刀的建议步骤：1. 识别枯萎的分枝以确定修剪位置；2. 移除患病肢体与病变部位，冲洗；3. 刮除患病组织以及病变出周围约一英寸的健康组织。

一些病变部位可能太大而无法合理的刮除。建议：如果病变部位已将延伸到肢体或躯干的一半以上，则应移除整个树枝或树体。Cliff 给了我一把火疫病刮刀作为我培训推广的一部分，我认为，这是他多年来为种植者服务的象征。他会沉迷于目前的这种工具箱，这种工具箱是研究和推广之后提供给种植者们用来管理火疫病的。

“然而，他可能不会对这种疾病继续造成的损害感到惊讶。并且火疫病刮刀可能仍然派上用场。”

（王卓 译，孟祥龙 校）

来源：<https://www.goodfruit.com/willett-a-long-history-of-scraping-by/>



\*\*\*\*\*

**主编**：曹克强、王树桐、胡同乐 **副主编**：李保华、孙广宇、张金勇、王勤英

**责任编辑**：刘霏霏、刘丽、张瑜、王亚南

**联系电话**：0312-7528803

**邮箱**：appleipm@163.com

**网站**：中国苹果病虫害防控信息网（<http://www.apple-ipm.cn>）

全国苹果病虫害防控协作网（<http://www.pingguo-xzw.net>）

**微信平台**：果树卫士（guoshuweishi）

**QQ 群号**：364138929