



苹果病虫害防控信息简报

Apple Pest Management Newsletter

第 1 卷 第 23 期

国家苹果产业技术体系病虫害防控研究室

2011 年 12 月 14 日

本期内容:

重点任务: 第二届全国苹果病虫害防控技术研讨会在保定召开
近期活动

基础资料: 全国 25 个综合试验站观测点近期的天气状况

调查研究: 应该重新认识苹果轮纹病

病虫害防控: 11 种杀菌剂对苹果锈病的防治效果

国外追踪: 有机苹果在英国落户

第二届全国苹果病虫害防控技术研讨会在保定召开

病虫害防控研究室

2011 年 12 月 9 日至 11 日,第二届全国苹果病虫害防控技术研讨会在河北省保定市同美宾馆召开。此次会议由国家现代苹果产业技术体系病虫害防控研究室主办,河北农业大学承办,中国农业大学、青岛农业大学、中国农科院郑州果树所和山西农科院协办。病虫害防控研究室主任曹克强教授及其课题组具体组织了会议。全国 13 个省、市、自治区的 120 余名代表出席了会议。代表们主要来自高校、科研单位、综合试验站、果业局和企业。

会议期间,20 名专家学者作了大会报告,此外还安排了 Poster 以及专利产品展示。大会在热烈的气氛中进行,专家的报告受到与会代表的高度关注和评价。大家一致表示,通过这次会议,既学到很多新的病虫害防控理念和技术,同时又加强了人员之间的交流,为搞好本区域苹果病虫害防控提供了理论和技术保障。



近期活动

- 2011年11月28日，应陕西省渭南试验站梅立新站长邀请，岗位专家李夏鸣参加了在白水县圣都饭店举办的“渭南市果树技术培训会”。岗位专家任小林、张林森分别作了果品贮藏与土肥水管理讲座，李夏鸣研究员作了苹果病虫害综合防治讲座，其中对果农关心的腐烂病、落叶病、苹果绵蚜等病虫害作了较为深入的讲解。来自五个基地县的120位果农代表和基地县技术人员参加了会议。



- 2011年12月12日，川西高原综合试验站谢红江站长应邀来到河北农业大学植保学院苹果病虫害防控研究室，参观了试验果园和实验室，就盐源苹果产区腐烂病的防治和种植资源抗性评价等内容与曹克强教授进行了广泛的交流，制定了下一步合作计划。



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 1 和表 2 分别列出了近期的日最低温度和降水情况。

从表 1 可以看出，12 月上旬各地气温继续下降，8 日以后，除昭通、盐源外，各地最低气温基本都已降至 0℃ 以下，其中东北、西北多地出现了 -10℃ 以下较低的日最低气温。进入 12 月份，各地将进入全年气温最低的时间，较低的温度可以使害虫和病原物

进入休眠期，但对果树也有一定的影响，应防止低温对果树造成的伤害。

表 1 全国 25 个综合试验站所在县 12 月上中旬日最低温度及有效积温

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
28	-10	0	1	-2	-1	3	5	5	7	-1	-1	3	0	4	4	5	4	8	5	7	8	6	7	4	2
29	-18	-3	1	-5	-5	-2	2	2	5	0	0	0	2	0	1	1	3	5	1	3	5	2	3	3	6
30	-21	-8	-3	-7	-7	-9	1	-1	4	-3	-4	-2	-1	0	0	2	3	4	1	0	1	0	3	6	2
1	-23	-8	-2	-11	-10	-12	1	-1	2	-8	-4	-3	-5	-1	-1	0	3	4	-2	0	0	-3	1	3	3
2	-21	-6	-3	-9	-9	-9	-1	-4	-1	-6	-2	-1	-1	-4	-3	-1	-1	2	-3	-1	2	-1	0	0	3
3	-16	-3	-4	-6	-4	-8	-2	-3	-1	-4	-4	-2	-2	-4	-3	-1	1	2	-4	0	3	-2	0	3	1
4	-11	-5	-4	-8	-7	-5	2	0	1	-4	-3	-2	-5	-1	-1	1	0	3	0	0	3	0	3	3	1
5	-16	-4	-1	-10	-8	-2	2	0	1	0	-1	-2	-4	-1	-1	1	1	3	3	1	2	3	3	2	1
6	-19	-7	-3	-2	-2	1	1	0	2	0	-1	-2	-1	-2	-1	1	1	3	4	4	4	2	2	3	2
7	-19	-13	-6	-5	-6	-1	2	-3	2	-2	0	0	0	-2	-2	0	1	3	4	4	3	3	3	3	2
8	-22	-11	-9	-9	-11	-8	-2	-6	-2	-6	-3	-3	-6	-8	-8	-3	-2	2	-3	-2	-3	0	0	1	3
9	-22	-10	-10	-15	-13	-9	-4	-6	-4	-9	-7	-6	-6	-11	-8	-5	-3	-1	-6	-5	-3	-4	-4	-1	3
10	-16	-8	-13	-13	-10	-10	-4	-12	-6	-8	-7	-5	-3	-10	-10	-6	-6	-2	-6	-6	-5	-2	-3	-2	1
11	-12	-9	-12	-6	-5	-11	-5	-11	-6	-3	-4	-1	4	-10	-11	-7	-6	-4	-6	-3	-2	-3	-4	-1	-1
12	-11	-10	-11	-9	-6	-9	-6	-10	-7	-3	-4	1	0	-9	-10	-5	-5	-3	-3	1	3	-1	-4	-2	-2
13	-19	-6	-10	-10	-7	-7	-5	-7	-4	-5	-3	-1	-1	-7	-8	-6	-5	-3	-2	1	1	-1	-1	1	-2
积温	1356	1320	1844	1695	1860	1865	2319	1339	1816	1999	2320	2489	2362	1493	1318	1914	1855	2588	2348	2142	2009	2425	2446	1721	1437

注：积温—10℃以上有效积温。

表 2 全国 25 个综合试验站所在县 12 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	胶州	烟台	民权	三门峡	昭通	盐源
28	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
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	7	6	29	23	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	17	6	0	0	0	0
1	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
2	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
3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0	0	2.5	0	0	0	0	4	0	0	0
6	0	0	0	0	0.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0	7	1	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	3	1	0	2	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	14	7	0	0	0.2	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0.5	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	0	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

由表 2 的降水情况来看，华北的中南部出现了较多的降水，28 日至 30 日在山东的泰安、胶州、烟台，河南的民权、三门峡出现了较大的降水。6 日至 8 日在山东各试验站出现了较大的降水量，其余各地近半月只有在新疆的特克斯、辽宁的营口、陕西洛川、凤翔、云南昭通出现了零星降水，全国大部分地区保持了冬季干燥的特点。

预计未来 10 天（14—23 日），除青藏高原气温较常年同期偏高 1-2℃外，我国其他大部分地区气温将比常年同期偏低 1-3℃。西南地区东部阴雨雪天气较多，我国其他大

部分地区雨雪天气较少；新疆北部和西部、西北地区东部和东北地区降水量一般有 1—5 毫米；西南地区东部降水量有 3—15 毫米，其中西南地区东部的局部地区有 20—25 毫米。主要天气过程如下：14—16 日，较强冷空气继续影响我国中东部地区，降温幅度一般有 4-6℃，其中华北、东北、黄淮等地降幅可达 6-10℃，局地 10-12℃，并伴有 4-5 级偏北风。期间，新疆西北部、东北东部、山东半岛北部有小到中雪，局部地区有大雪；西南地区东部持续阴雨（雪）。18 日前后，甘陕南部、四川东部、云南东部、新疆西部等地有小雨（雪），我国其他大部分地区以晴间多云天气为主。20—23 日，一股较强度冷空气将影响我国淮河以北大部地区，新疆西北部、东北东部、山东半岛北部将先后出现大风降温天气；新疆西部和北部、西北地区东部、东北、黄淮、西南地区等地将出现降雪（雨）。

（邹庆甲、仇微整理）

应该重新认识苹果轮纹病

中国农业大学 国立耘

苹果轮纹病是我国苹果主产区，尤其是东部主产区，常年发生并为害严重的一个主要病害。近年随着对苹果轮纹病的深入研究，产生了不少新的研究结果。其中，有些研究结果与我们以往对轮纹病的认识有显著的不同。因此，有必要重新认识此病害，才能更有效的进行防治。

苹果轮纹病及其病原

以往对于苹果轮纹病及其病原的认识是：1) 苹果轮纹病又名粗皮病、轮纹烂果病。可在苹果枝干上引起瘤状凸起及粗皮的症状，在苹果果实上引起棕褐色的轮纹状病斑，导致烂果。2) 苹果轮纹病的病原：*Botryosphaeria berengeriana* f. sp. *piricola*（贝伦格葡萄座腔菌梨生专化型）。3) 苹果轮纹病被认为是在苹果枝干上引起枝干溃疡形成干腐症状的干腐病是两种不同的病害。

然而，最新的研究结果已经证明，苹果轮纹病的病原是 *Botryosphaeria dothidea*，与苹果干腐病的病原相同，苹果轮纹病与苹果干腐病的是同一病原引起的同一种病害；苹果枝干上的瘤状凸起及粗皮的症状与枝干上的溃疡与干腐症状是同一病害在不同条件下形成的不同表现。

苹果轮纹病在世界各地的分布

以往的文献记载显示：苹果轮纹病仅发生于东北亚的苹果产区，即：日本、韩国与中国。欧、美及澳大利亚都没有发生此病害的记载。据此，欧盟将苹果轮纹病的病原菌列为的检疫对象，限制携带此病原的苹果入境。

然而，最新的研究结果已经证明，苹果轮纹病的病原与欧美报道的苹果白腐病的病

原相同，来自美国的苹果白腐病的病原也可以在苹果枝干上引起苹果轮纹病的典型症状——瘤状结构，因此，苹果白腐病与苹果轮纹病是同一种病害。因此，苹果轮纹病的分布不仅限于东北亚的日本、韩国及中国，在美国、南非、澳大利亚、巴西及阿根廷等苹果产地都有发生，只是被称作另一个名字——苹果白腐病。



轮纹病



干腐病

=====

综上所述，新的研究结果不仅更正了苹果轮纹病的病原，而且明确了苹果轮纹病与苹果干腐病和苹果白腐病之间的关系，因此，应该将苹果轮纹病和苹果干腐病合并为一种病害进行研究和防治，这样不仅能节省苹果病害研究与防治的投入，而且有助于制定更加科学、有效的防治策略，同时可以借鉴国外对苹果白腐病进行防治的成功经验，促进我国苹果病害防治技术的发展。（曹克强配图）

11 种杀菌剂对苹果锈病的防治效果

青岛农业大学 董向丽 李保华

通过先接种后施药和先施药后接种的方法，测试了 8 种药剂对苹果锈病的内吸治疗效果和 7 种药剂的保护效果。

5—6 月份，在富士苹果叶片上先接种苹果锈菌的担孢子，接种后第 3 天喷施内吸性杀菌剂，第 18 天调查每个接种叶片上的病斑数，根据接种叶片上产生的病斑数计算药剂的防治效果。结果表明：氟硅唑、戊唑醇、苯醚甲环唑三种药剂处理的叶片上没有发现任何病斑，也没有出现异常症状，三种药剂的对苹果锈病的治疗效果为 100%，试验浓度没有发现药害症状。嘧霉胺和吡唑醚菌酯两种药剂处理的叶片上有少量病斑，与对照处理的病斑数差异显著 ($P < 0.05$)，根据接种叶片上的病斑数计算，两种药剂的治疗效果分别为 81.58% 和 74.52%，试验浓度下也没有发现药害症状。多抗霉素、密菌环胺和甲基硫菌灵三种药剂处理的叶片上有大量病斑，与对照无显著差异，表明三种药剂对苹果锈病没有内吸治疗效果（表 1）。

在苹果叶片先喷施保护杀菌剂，喷药后第 3 天接种苹果锈病菌的担孢子。病菌接种

后，第 18 天调查叶片上的病斑数。调查结果表明，代森锰锌、百菌清、吡唑醚菌酯和氟硅唑四个药剂处理的叶片上没有发现任何病斑，也没有出现异常症状，表明四种药剂的保护效果为 100%，试验条件没有发现药害症状。异菌脲和甲基硫菌灵两种药剂处理的叶片上，有少量病斑，与对照处理的病斑数差异显著 ($P<0.05$)，根据叶片上的病斑数计算得到的两种药剂的保护效果分别为 90.58% 和 90.21%，试验条件下也没有发现药害症状。多抗霉素处理的叶片上病斑数最多，与对照处理叶片上的病斑数没有显著差异，表明多抗霉素苹果锈病没有保护效果 (表 2)。

以戊唑醇和吡唑醚菌酯为代表药剂，进一步测试了内吸治疗剂的施药适期。结果表明，两种内吸性杀菌剂在厂家建议的用量下，于病原菌侵染后第 5 天和第 7 天施用，基本达不能控制病斑的扩展和显症。这一结果表明，内吸性杀菌剂应在苹果锈菌侵染后的 5 天内施用，才能获得较为理想的防治效果。

代森锰锌和百菌清两种药剂的残效期试验表明，在无降雨的条件下，两种药剂的残效期都能达到 12 天。然而，在 5—6 月份苹果旺盛生长期，12 天内苹果新梢能产生 3—6 片新叶，新生叶片无法受前期喷施药剂的保护。对于苹果锈病的防治，保护性杀菌剂的残效期建议按 7—10 天计算。

表 1 8 种杀菌剂在病原菌侵染后第 3 天施用对苹果锈病的内吸治疗效果

杀菌剂	有效成份含量与剂型	使用倍数	有效成份 (mg/L)	平均每叶病斑数 (个)	内吸治疗效果 (%)	生产厂家
氟硅唑	40% 乳油	8000	50.0	0.00±0.00a	100.00	杜邦公司
戊唑醇	43% 悬浮剂	4000	107.5	0.00±0.00a	100.00	拜耳公司
苯醚甲环唑	10% 水分散性粒剂	2000	50.0	0.00±0.00a	100.00	先正达公司
啉霉胺	40% 悬浮剂	1000	400.0	48.44±46.61ab	81.58	烟台科达化工有限公司
吡唑醚菌酯	25% 乳油	2000	125.0	67.00±75.32ab	74.52	巴斯夫公司
多抗霉素	10% 可湿性粉剂	1500	66.67	167.44±157.89bc	36.32	日本科研制药株式会社
啉菌环胺	40% 悬浮剂	1000	400.0	205.22±204.29c	21.95	烟台科达化工有限公司
甲基硫菌灵	70% 可湿性粉剂	1000	700.0	241.00±182.86c	8.34	日本曹达株式会社
CK	-	-	-	262.94±195.88c	-	-

表 2 7 种杀菌剂施用 3 天后对苹果叶片免受锈菌侵染的保护效果

杀菌剂	有效成份含量与剂型	使用倍数	有效成份 (mg/L)	平均每叶病斑数 (个)	保护效果(%)	生产厂家
代森锰锌	80% 可湿性粉剂	800	1000.00	0.00±0.00a	100.00	陶氏益农公司
百菌清	75% 可湿性粉剂	800	937.5	0.00±0.00a	100.00	先正达公司
吡唑醚菌酯	25% 乳油	2000	125.0	0.00±0.00a	100.00	巴斯夫公司
氟硅唑	40% 乳油	8000	50.0	0.00±0.00a	100.00	杜邦公司
异菌脲	50% 可湿性粉剂	2000	250.0	15.39±18.08a	90.58	拜耳公司
甲基硫菌灵	70% 可湿性粉剂	1000	700.0	16.00±24.16a	90.21	日本曹达株式会社
多抗霉素	10% 可湿性粉剂	1500	66.67	108.17±58.22c	33.84	日本科研制药株式会社
CK	-	-	-	163.50±155.59c	-	-

有机苹果在英国落户

[美] Matt Milkovich

在英国，人们对有机苹果的需求量相当高，超过了本国的实际产量。杰瑞·克罗斯教授是英格兰东茂林研究所的昆虫学家，他说，英国本土的有机苹果产量只占该国消费量的十分之一。

克罗斯说，“我们生产不出足够的有机苹果，这是一个非常小的产业。”

全国真正以种植有机苹果谋生的果农可能仅有十几个。

7月下旬，克罗斯带来自国际果树协会（IFTA）的游客参观了东茂林的一个有机苹果园，该苹果园的树龄不长，既作为实验地，同时也是一个商品园。到目前为止，杂草很难控制，产量一直很低。

然而，在稍后的游览中，国际果树协会参观团看到另一个有机果园，这里有害生物控制水平很高，收益良好。

H. E. Hall & Son 是建于 19 世纪 90 年代左右的家庭农场。据农场的网站介绍，2007 年 4 月，在苹果供应商 Orchard World 公司的支持下种植了 60 亩的有机苹果。由于近年来害虫的有机防控技术发展很快，该农场现在已经能种植有机苹果和梨，农场主彼得霍尔认为，进行有机种植成功的机会远大于风险。



霍尔认为自己不仅是一个种植园主，本质上更像一个生态学家。要改善有机水果以往“高价格，低品质”的声誉，就要依靠科学和技术，而不是低劣的肥料和一些土办法。

农场的有机作物（包括葡萄和啤酒花）是由土壤协会认证，这是英国的最高级别的认证机构。

霍尔的有机苹果园种植在粘重土上，这已经是他最好的土地了。该园采用超密集种植模式（Dutch table-top system），每亩有 200 株果树（而传统的半密集型果园每亩仅有 60 余株），全部采用金属丝支架和滴灌系统。

这种资本密集型的种植模式是可以迅速实现高产出的唯一选择，当然也需要足够的

资金支持。

至于品种，霍尔想种植一些人们真正想食用的有机苹果，而不是什么从未听说过的耐病品种，这类品种口感往往较差。

在英国，嘎啦和 Braeburn 是两个最为流行的品种，这是大家都知道的。霍尔也种植了一些 Bramley，这个品种在英国常用于烹饪，苹果酸和糖含量较高，酸甜适口。

霍尔最初种植的是 Cox，但该品种总是生长不好，原因还一直没有找到。树型看起来非常棒，但果实总是有果锈和裂纹。去年他移除了 Cox，用嘎啦和 Braeburn 取而代之。

虽然最流行的品种不一定是抗病虫害的，但是，目前有机种植者掌握了更多的防治手段。

为了防治苹果黑星病，农场里设立了两个电子气象站，不间断地记录降雨、湿度、温度等常见气象因子。数据通过计算机模型，预测黑星病的发生条件和适于防治的时机。这样就可以在病害发生早期，及时地使用硫制剂进行预防。肥皂水对蚜虫等刺吸式害虫有很好的防治效果。

昆虫也不会坐以待毙，总是不断为了生存而进化。

苹果蠹蛾是有机果园的另一个挑战，但幸运的是性诱剂的发明解决了这个问题。霍尔向国际果树协会的游客详细解释了使用方法。霍尔说，置于小盒内的苹果蠹蛾性诱剂“香奈儿 5 号”穿插分布在整个果园，一旦雄性的苹果蠹蛾接收到信号，它就认为小盒中有性成熟的雌蛾，就会自己飞进去。此时，它自己身上也带上雌蛾的香味。当它飞出去时就会被其他雄蛾当成雌蛾。

有人说当一个真正的雌性苹果蠹蛾出现时，雄蛾可以分辨出来，但霍尔并不十分确定。他说，“昆虫用了 5 亿年时间发展形成了找到对方的方式，它们不会轻易改变。”

得益于这些防治技术，大多数的有机果园产量不错，在某些情况下比传统果园还好。霍尔说，大多数的有机苹果都在 Sainsbury 超市销售，在那里有机苹果得到很好的价格回报。

有机果园的成功吸引了科学家和种植者兴趣。

他说，过去人们认为种植有机苹果会多灾多难，没想到它会表现的这样好。

（张瑜译，曹克强校）

主 编：曹克强 **副主编：**国立耘、李保华、陈汉杰、李夏鸣

责任编辑：杨军玉、王树桐、王勤英、刘顺、胡同乐、王亚南、刘丽

联系电话：0312-7528157, 13070561269 **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>)