



苹果病虫害防控信息简报

Apple Pest Management Newsletter

第 4 卷 第 2 期

国家苹果产业技术体系病虫害防控研究室

2014 年 1 月 25 日

本期内容:

重点任务: 河北农业大学苹果病虫害远程监控中心成立
河北省植物病理学会 2013 年会暨学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: 不同化学药剂对苹果枝干轮纹病的铲除效果田间试验初报

国外追踪: 当前苹果园应用的 5 项新技术

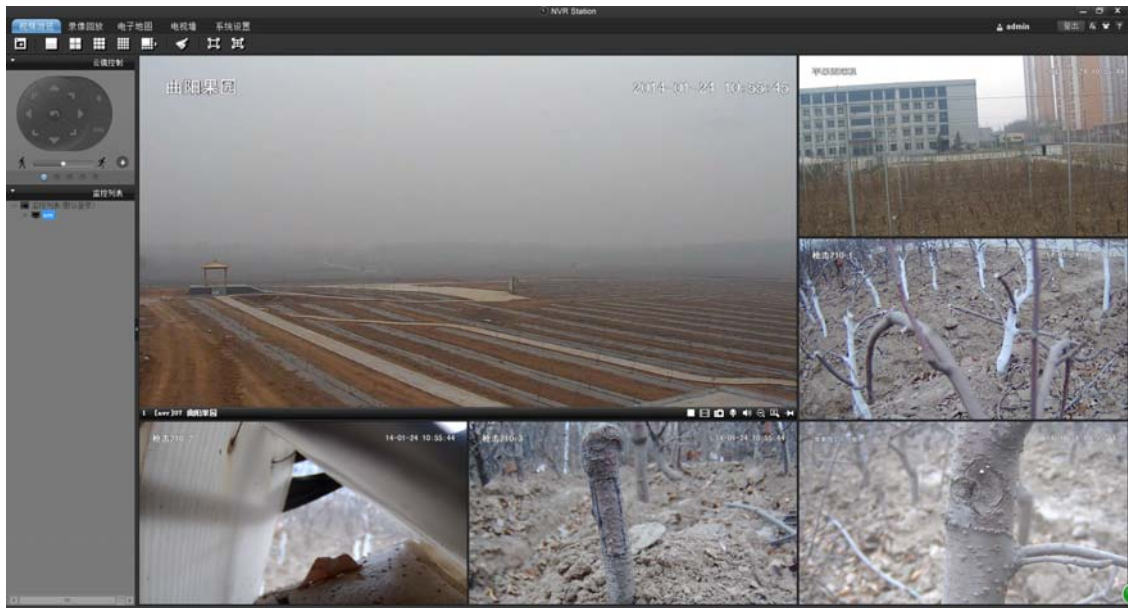
河北农业大学苹果病虫害远程监控中心成立

河北农业大学植物保护学院 张瑜 曹克强

基于互联网的远程视频传输技术已经非常成熟，在农业远程监控诊断上的尝试也有很多，但公用互联网的传输速度达不到该技术的传输下限，严重限制了其应用。随着我国互联网的发展，许多地区实现了 4M 宽带甚至更高的传输速度，农业物联网发展的基础条件已经具备。由于苹果种植业的特殊性，不同的地区有不同的地理环境，针对不同的条件，相同的病害就会要求不同的诊治方法，这些信息只有通过有经验的专家来解决，但是由于时间和空间上的限制，专家很难做到亲赴现场为不同苹果产区的果农进行诊断。而基于互联网的远程视频传输系统可以很好的解决这个问题。

为了发挥自身优势，更好的为广大果农服务，国家苹果产业技术体系病虫害防控研究室成立了苹果病虫害远程监控中心，中心挂靠在河北农业大学，目的是为广大苹果种植者提供远程植保服务。中心通过光纤专线接入互联网，配备专用服务器，通过专用插件实现对网络带宽的优化，实现了视频画面的连续稳定传输，实时接收、监测、存储果园的田间数据，进而达到为整个果园的病虫害防控提供依据。生长季节中心将配备专人进行定时服务，实时进行病虫害发生情况监控，提供病虫害远程诊断，帮助制订防治方案，发布苹果病虫害预警信息等。遇到特殊病例，中心还负责协调果农与专家的直接沟通，记录专家诊断过程，发布专家诊断案例等。2013 年，中心对几个厂家的监控设备和控制系统进行了试验和调试，选择出了最优的产品，在上半年已经对河北农业大学校园内苹果试验园的情况实现监控的基础上，今年 1 月份该系统已经走出校园，实现了对河北省曲阳县一家企业近 1500 亩苹果园的远程实时监控，运行情况良好。2014 年，该项

技术有望复制到我国不同苹果产区的更多果园。



河北省植物病理学会 2013 年会暨学术研讨会在保定召开

河北农业大学植保学院 胡同乐

2014 年 1 月 15 日~16 日,河北省植物病理学会 2013 年会暨学术研讨会在保定河北农业大学召开,来自全省各地的会员代表及省内外 11 家农药生产、销售企业的代表共 120 余人参加了会议。本次会议得到了学会挂靠单位河北农业大学植物保护学院的大力支持,同时也得到了保定科胜邦公司和保定胜大伟业公司等企业的友情赞助。

1 月 15 日下午召开了常务理事会,学会理事长曹克强教授和秘书长张金林教授向各位常务理事通报了第六届理事会自 2012 年 5 月成立以来的主要工作情况,之后大家研究了 2014 年学会的主要工作计划。1 月 16 日,大会在河北农业大学逸夫楼一楼报告厅举行,曹克强教授和张金林教授分别向大会做了河北省植物病理学会 2013 工作报告和经费使用报告;接下来是全天的学术报告,题目分别为:河北省植物保护工作现状及未来发展趋势(安沫平,河北省植保植检站站长),河北省农药行业的现状及发展趋势(罗胜军,河北省农药检定所所长),几种杀菌剂的抗药性风险评价(张小凤,河北省植保所所长),小麦、玉米、棉花、苹果、马铃薯和薯类病害的发生动态及防控(主讲人分别为张书敏推广研究员、董金皋教授、马平研究员、曹克强教授、朱杰华教授和陈书龙研究员),此外,王文桥研究员张金林教授和胡同乐教授分别做了杀菌剂的开发动态及发展趋势、我国杀菌剂的登记现状及其发展趋势分析和杀菌剂应用时机研究-以马铃薯晚疫病为例的学术报告。最后,学会理事长曹克强教授对本次大会进行了总结。

2014年，河北省植物病理学会将全面贯彻落实党的十八大和十八届三中全会精神，以促进科技进步和创新为中心，拓宽思路，突出重点，促进科学技术的普及与推广、科技人才的培养与提高，努力为河北的经济繁荣、科技进步和社会稳定做出应有的贡献。



近期活动

- 1月7日，国家苹果产业技术体系岗位专家曹克强教授赴秦皇岛对木美土里企业的80余名员工进行了技术培训，在培训会上曹教授重点讲解了苹果三大病害的发生现状及防控要点，介绍了物联网在苹果病虫害远程监控上的应用前景，此外还讲解了组建全国苹果病虫害防控协作网的目的和意义。未来苹果病虫害防控只有组织起来，借助信息化手段将体系的成果更快更好地普及到千家万户，才能对苹果产业的健康发展发挥更大的作用。

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 2-1 和表 2-2 分别列出了近期的日最低温度和降水情况。

根据表 2-1 可以看出，25 个试验站的日最低温度均在 0℃ 以下，牡丹江试验站气温最低，平均低于 -20℃，盐源试验站气温相对较高，日最低平均气温接近 -3℃。从表 2-2 降水情况来看，仅牡丹江、特克斯、兴城、烟台和昭通试验站出现了零星降水，降水量均不足 5 mm。

表 2-1 全国 25 个综合试验站所在县 2013 年 1 月中下旬日最低温度

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
14	-31	-12	-12	-17	-14	-13	-6	-13	-8	-9	-8	-6	-7	-10	-11	-9	-7	-4	-5	-4	-3	-3	-4	-6	-5
15	-27	-12	-12	-16	-8	-13	-8	-9	-3	-7	-11	-6	-9	-12	-12	-9	-6	-2	-8	-3	-4	-5	-3	0	-3
16	-24	-10	-12	-10	-11	-8	-6	-12	-6	-5	-7	-5	-5	-11	-13	-7	-6	-3	-5	-1	-1	-1	-4	-1	0
17	-29	-16	-13	-14	-15	-12	-7	-12	-8	-11	-9	-5	-2	-10	-10	-7	-6	-3	-7	-4	-2	-6	-6	-2	-1
18	-29	-16	-13	-14	-15	-12	-7	-12	-8	-11	-9	-5	-2	-10	-10	-7	-6	-2	-7	-4	-2	-6	-6	-2	-1
19	-25	-16	-5	-13	-12	-6	-2	-10	-4	-7	-5	-2	-3	-4	-4	-1	-1	-2	-5	-2	-4	-1	1	0	-1
20	-20	-13	-13	-13	-13	-8	-6	-14	-8	-9	-4	-2	-3	-9	-12	-6	-8	-3	-1	-4	-4	-4	-2	-2	-3
21	-25	-11	-13	-18	-15	-14	-10	-13	-9	-13	-9	-7	-6	-13	-11	-10	-7	-4	-5	-7	-5	-4	-7	-6	-7
22	-18	-9	-12	-15	-10	-12	-9	-9	-7	-6	-9	-6	-8	-11	-12	-9	-7	-2	-8	-4	-6	-3	-5	-4	-5
23	-21	-11	-8	-11	-1	-10	-6	-7	-5	-7	-7	-4	-6	-7	-8	-6	-5	0	-4	0	0	0	-1	0	-2

表 2-2 全国 25 个综合试验站所在县 2013 年 1 月中下旬日降水量

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
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
16	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
17	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
18	0	1.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
19	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
20	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	1.5	0
21	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
22	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
23	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

预计未来 10 天，我国大部分地区平均气温仍较常年同期偏高，影响我国的冷空气势力较弱，西北地区东部、华北等地的部分地区气温显著偏高；之后，冷空气势力呈明显加强趋势，北方地区气温将逐渐下降。未来 10 天，新疆北部、内蒙古东部、东北地区大部等地降水量一般有 1-5 mm，其中新疆北部和辽吉两省东部的局部地区有 10-15 mm；华北东南部和西南地区东部有 2-7 mm 降水，其中西南地区东部的部分地区有 10-20 mm。

(张瑜 整理)

不同化学药剂对苹果枝干轮纹病的铲除效果田间试验初报

河北农业大学植物保护学院 沈倩 胡同乐 曹克强

为了测试不同药剂对苹果枝干轮纹病的铲除效果，笔者于 2013 年开展了田间试验。试验地点为河北省保定市温仁村，试验园土壤肥力中等，树龄 13 年，主栽品种为红富士，行距 5 m，株距 3 m，苹果枝干轮纹病发生严重。

一、试验设计

试验采用随机区组设计，四次重复，共设 8 个处理，供试化学药剂 7 种（表 2-3），药剂的推荐浓度作为使用浓度，同一种药剂在同一株树的主干上进行轻刮病瘤和不刮病瘤的处理；常规管理作为对照。用手压背负式喷雾器均匀喷洒，喷头孔径 1.2 mm，用

药量 3.5 L/株，全树均匀着药。

表 2-3 不同化学药剂对苹果枝干轮纹病的铲除效果田间试验处理设置

编号	处理	药剂	剂型	厂家	使用浓度	
A1	左侧	不刮病瘤	80%多菌灵	可湿性粉剂	天津百盛化工有限公司	200 倍液
	右侧	轻刮病瘤				
B1	左侧	不刮病瘤	10%苯醚甲环唑	水分散粒剂	瑞士先正达作物保护有限公司	1500 倍液
	右侧	轻刮病瘤				
C1	左侧	不刮病瘤	树安康	可湿性粉剂	现代农业产业技术转化基地	100 倍液
	右侧	轻刮病瘤				
CK1	左侧	不刮病瘤	50%氟硅唑 80%戊唑醇 25%苯醚甲环唑 80%代森锰锌	乳油 可湿性粉剂 微乳剂 可湿性粉剂	北京中植科华农业技术有限公司 淄博新农基农药化工有限公司 山东烟台山东省烟台博瑞特生物科技有限 公司 河北双吉化工有限公司	8000 倍液 8000 倍液 1500 倍液 600 倍液
	右侧	轻刮病瘤				

二、施药方法

苹果枝干轮纹病的铲除效果田间试验在 2013 年 6 月 29 日~10 月 25 日进行，每次用药均采用雨前喷药，A、B、C（表 2-3）三个处理每隔 6~15 天施药 1 次，分别于 6 月 29 日、7 月 11 日、7 月 17 日、7 月 29 日、8 月 6 日、8 月 12 日、8 月 22 日、9 月 3 日、9 月 16 日、9 月 30 日施药，施药 10 次；常规管理每隔 15~27 天施药 1 次，分别于 7 月 2 日喷施氟硅唑、7 月 17 日喷施苯醚甲环唑、8 月 12 日喷施代森锰锌、9 月 3 日喷施戊唑醇、9 月 30 日喷施代森锰锌，施药 5 次。

三、调查方法

1. 统计轮纹病菌分离比例

分别于第 3 次施药后 12 天（7 月 29 日）、第 10 次施药 25 后（10 月 25 日）从对应的苹果树主干上取病瘤，每个处理取 40 个（4 次重复）中等大小的病瘤，在 PDA 培养基上进行分离培养，以单个病瘤作为计数单位，自培养后的第 4 天开始观察，统计轮纹病菌分离比率（能够分离出轮纹病菌的病瘤占总分离病瘤的百分比）。

2. 观察主干病斑的脱落情况

在苹果树的主干上划定区域，全程对此区域进行观察、拍照，记录苹果树主干病斑的脱落情况。

四、结果与分析

从各处理病瘤分离培养结果（表 2-4）可以看出，在第 3 次施药后（7 月 29 日），在

轻刮病瘤的条件下：树安康、苯醚甲环唑表现了良好的杀菌效力，比多菌灵防效好；在不刮病瘤的条件下：3种药剂的防治效果差异显著，防效最好的是树安康，其次是多菌灵、苯醚甲环唑。多菌灵、苯醚甲环唑在病瘤轻刮和不刮的条件下，防治效果差异显著，病瘤轻刮的防效更好。树安康的防治效果则没有差异，在病瘤轻刮和不刮的条件下较均有较好的防治效果，并且从总体来看优于多菌灵和苯醚甲环唑，说明树安康在不刮病瘤的条件下依然具有较强的杀菌能力。

第10次施药后（10月25日），在病瘤轻刮和不刮的条件下，树安康、多菌灵、苯醚甲环唑的防治效果均没有显著差异，说明3种化学药剂在多次（使用10次）喷施后，均能有效的铲除枝干轮纹病菌。

表 2-4 不同药剂不同处理对苹果轮纹病的田间防效效果

药剂处理	7月29日	10月25日
	轮纹病菌的分离比率/%	轮纹病菌的分离比率/%
80%多菌灵 200 倍液轻刮	30 c	2.5 b
80%多菌灵 200 倍液不刮	50 b	5 b
10%苯醚甲环唑 1500 倍液轻刮	10 d	5 b
10%苯醚甲环唑 1500 倍液不刮	70 a	0 b
树安康 100 倍液轻刮	10 d	2.5 b
树安康 100 倍液不刮	10 d	0 b
常规管理 轻刮	50 b	7.5 a
常规管理 不刮	40 bc	10 a

注：同一列数值后面标注不同的小写字母为差异显著（Duncan 多重比较分析， $P < 0.05$ ）。

通过对比化学药剂的使用次数和处理方式，建议在田间防治枝干轮纹病时，应雨前喷药，多次喷施；使用多菌灵、苯醚甲环唑时，需轻刮病瘤，使用树安康时，无需轻刮病瘤。

对比苹果树主干喷药前（图 2-A1、图 2-B1、图 2-C1、图 2-CK1）和结束喷药后 25 天（图 2-A2、图 2-B2、图 2-C2、图 2-CK2）的照片，主干未轻刮病瘤的部位（图 2-C1）在喷施树安康后，翘起病斑脱落（图 2-C2），且脱落效果明显；多菌灵（图 2-A1）、苯醚甲环唑（图 2-B1）和常规管理（图 2-CK1）处理的主干表面在喷药后（图 2-A2、图 2-B2、图 2-CK2）则没有明显的变化。



A1、B1、C1、CK1 是主干病斑在药剂处理前（6 月 29 日）的表面状况；A2、B2、C2、CK2 是对应主干病斑在施药结束后 25 天（10 月 25 日）的表面状况，每张图片的左侧为未刮翘皮处理，右侧为刮翘皮后的处理。

图 2-1 不同药剂对苹果主干病斑的铲除效果

当前苹果园应用的 5 项新技术

【美】Karen Lewis

果农使用新技术可以更有效地种植水果，并且为消费者提供更好的可利用的产品。下面是现在使用的 5 项新技术。

1. 新化学产品

两个具有重要影响的植物生长调节剂是 Apogee（调环酸钙）和 MCP 喷雾产品 Harvista。Apogee 是通过阻断赤霉素（促进细胞生长的激素）的合成降低树体营养生长

的产品。经处理的树枝条和枝间距缩短；冠层透光度较好并减少了修剪。这使得果园经营者可以在苹果生产中更容易发展管理简单、行间小并且高产的冠层。

Harvista 活性成分是 MCP (1-甲基环丙烯)，是一种采后处理剂，用于保持果实品质。已在生产上使用了十多年，现在也开始用于采前喷施。MCP 阻塞了果实上的乙烯（一种催熟激素）受体。虽然还不能替换采后 MCP，但在收获之前使用可以延缓果实成熟，且降低贮藏果实硬度下降的速度。

随着华盛顿州苹果单产和总产量的增加，用来管理果实生理成熟度方面的工具也显得越来越重要。成熟度的控制一定程度上可以使种植者和现场工作人员更好地控制收获、目标市场和经营投入（如劳动力、拖拉机、储运箱和仓储服务）。

2. 果实的处理

从收获到装入卡车，包装行业已投资做了不少研究，这在苹果产量不断增大的时候尤其关键。华盛顿州果树研究委员会的 Ines Hanrahan 博士列举了残次果分拣和成熟的存储系统这两项果实处理新技术。残次果分拣技术可使包装箱中的产品更好，这对从果树上到卡车之间的各环节都有利。因为精细的分拣技术降低了过度分拣和分拣不足的问题。残次果分拣技术将会紧随 CA（气调）存储和 MCP 一起记录在册。

3. 机械辅助

辅助收获系统、操作平台和其他的工具可以帮助提高疏花、疏果、修剪、收获和其他果园操作的效率和生产力。我们比以往任何时候都有更多的机会来认真评估机械疏除、机械修剪和机械辅助收获。三年前还不是这样，华盛顿州苹果生产机械化程度日益提高。

装备行业提供精心设计的、强大且可靠的设备使果园能够完成机械化作业。今年可以买到 6 种不同的收获辅助机械，有些在白天晚上都可以工作，而去年只有一种。此外，适合现代苹果和樱桃栽培的镰杆式机械化修剪设备已经上市销售。机械化修剪工具包括手持式和牵引式，其有效性已经在苹果和樱桃上获得证明。这些工具不是过去 12 英尺的大刀片或陈旧的绳状疏除设备所能比拟的。

果园工作机械化对我们来说可能是新的，但是我们只要放眼世界就会知道这些工具是可行的选择。虽然这些机械还没有在绝大多数老果园中使用，但种植者在设计和开发新的果园时需优先考虑机械化。

4. 辅助决策支持系统

当前，种植者和果园工作人员越来越依赖于互联网系统来帮助他们在园艺管理、作物疏除、病虫害管理、或水分管理等方面进行决策。华盛顿州立大学的决策辅助系统（DAS）和 WSU Ag 天气网络(AWN)是辅助决策支持系统的两个最佳代表。这些系统具有已验证的模型，稳定性良好。在华盛顿州中部的每个人都可以多种途径获取可靠的全天候数据。

这些用户友好型、以网站为基础的决策辅助系统具有农业顾问和种植者提供的实时信息，这是决策系统能够做出最好决策支持的原因。如果没有 DAS 和 AWN 信息，在

华盛顿州作顾问是非常困难的，至少会缺乏竞争力。

5. 新遗传学

遗传学和植物材料必然包含在所有的技术讨论中。过去几年提供给苹果和樱桃种植户的品种和砧木数量大幅增长。种植者有机会选择适合于他们所在地的最好的砧穗组合，为他们开拓目标市场和提高产品质量开了个好头。

新苹果品种，如 WA 38, SnapDragon 和 RubyFrost 等非常令人振奋。在即将被命名为华盛顿 38 品种上进行了遗传学改良，使其在华盛顿州中部高光照、高热量，以及寒冷的冬天这样的气候条件下能够充分发挥潜力。减轻冰雹、高温、低温、光照、弱光对苹果的为害也是育种正在选择的目标。

在重点领域包括生产率、产量效率、抗病虫害、耐极端温度和易于育苗繁殖等方面，砧木品种选择已取得了巨大的进步。砧木育种和田间评价对行业的长期健康发展至关重要，来自公共和私营部门的很多人都在努力开发和现场测试新的材料。我们有很多优良的产品能够满足日益增长的多样性需求。要向育种工作者致敬，我们从他们那里受益良多。

文献来源：<http://www.goodfruit.com/>

(党建美译，王树桐校)

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、张瑜、杨军玉、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>)