



本期内容:

重点任务: 几种杀菌剂对苹果斑点落叶病的保护和治疗作用时限研究

2016 年 6 月上旬苹果园病虫害防控管理跟踪及分析

基础资料: 全国 25 个综合试验站观测点近期的天气状况

体系工作: 2015 年研究成果选登

专家门诊: 协作网 QQ 问答

国外追踪: 下一个转基因苹果品种

几种杀菌剂对苹果斑点落叶病的保护和治疗作用时限研究

河北农业大学植物保护学院 杜晓蕾 胡同乐 曹克强

摘要: 本研究采用离体叶片接种法测定 6 种杀菌剂对苹果斑点落叶病的保护作用持效期及治疗作用时限。结果表明: 多抗霉素、代森锰锌、异菌脲和戊唑醇的保护作用持效期较长, 可达 7 天以上; 双胍三辛烷基苯磺酸盐的持效期可维持 3~7 天; 苯醚甲环唑的防病效果较差, 持效期较短, 仅能维持 1~3 天。在治疗试验测试中, 接种后 24 小时施药, 多抗霉素、异菌脲、戊唑醇和双胍三辛烷基苯磺酸盐对苹果斑点落叶病的治疗效果较好, 而苯醚甲环唑效果不佳。接种后 48 小时施药, 5 种药剂的治疗效果均显著降低。防治斑点落叶病应以保护为主, 降雨对药剂的保护作用有较大影响。

苹果斑点落叶病危害苹果叶片、新梢和果实, 严重影响苹果产量和质量。目前, 人们对于苹果斑点落叶病的防治主要以化学防治为主, 在防治中存在使用药剂混乱、用药时机掌握不准等问题。为此, 本试验通过室内人工接种的方法, 测定了 6 种杀菌剂防治苹果斑点落叶病的保护作用持效期及治疗作用时限, 旨在为生产上苹果斑点落叶病的化学防治提供依据。

供试品种为感病品种藤牧一号, 选择 6 种目前常用的防治苹果斑点落叶病的药剂如表 11-1 所示。

表 11-1 供试药剂一览表

药剂	生产厂家	推荐使用有效成分浓度 (mg/L)
10%多抗霉素 WP	日本科研制药株式会社	100
80%代森锰锌 WP	陶氏益农农业科技(中国)有限公司	1333

40%双胍三辛烷基苯磺酸盐 WP	日本曹达株式会社	500
45%异菌脲 SC	江苏龙灯化学有限公司	450
80%戊唑醇 WP	淄博新农基农药化工有限公司	100
25%苯醚甲环唑 ME	烟台博瑞特生物科技有限公司	16.7

1 杀菌剂对苹果斑点落叶病的保护作用持效期

六种药剂对苹果斑点落叶病的保护作用持效期测试的试验结果（图 11-1、表 11-2）表明：多抗霉素、代森锰锌和异菌脲有较好的保护作用，喷药后 1 天接种苹果斑点落叶病菌的防效均在 88%以上，喷药后 3 天接种苹果斑点落叶病菌的防效均在 80%以上，喷药后 7 天接种的防效也在 55%以上；双胍三辛烷基苯磺酸盐和戊唑醇喷药后 1 天防效较高，分别为 87.21%和 82.23%，喷药后 3 天接种的防效分别达到 73.81%和 77.38%，喷药后 7 天接种的防效也在 50%左右；苯醚甲环唑持效期较短，防病效果较差，喷药后 1 天接种防效为 60.47%，喷药后 3 天接种的防效仅为 48.81%，喷药后 7 天接种的防效下降至 29.54%，基本失去保护效果。

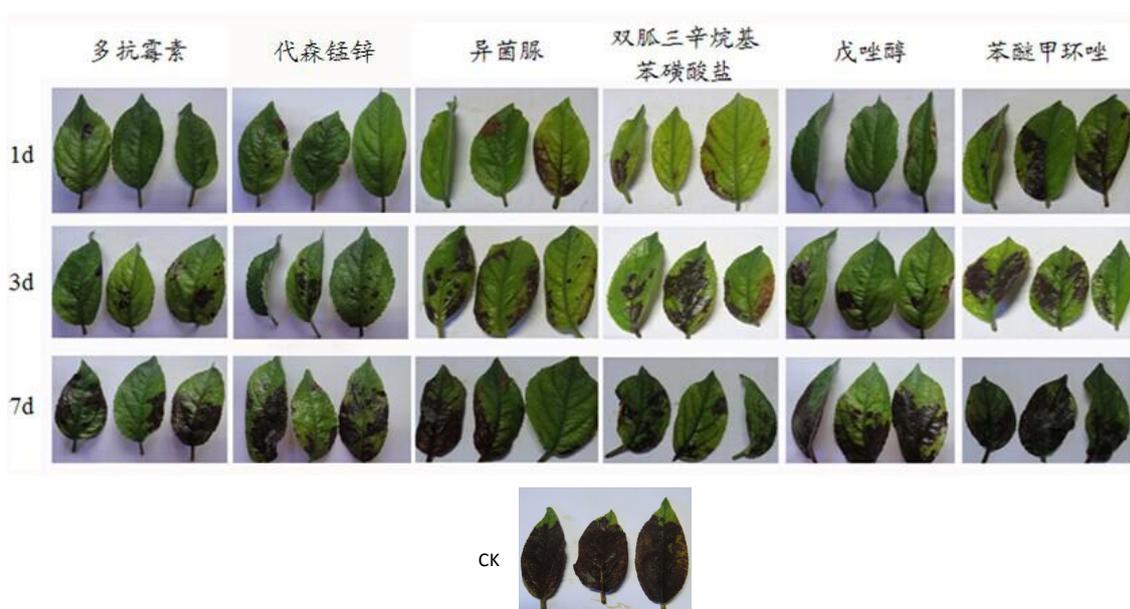


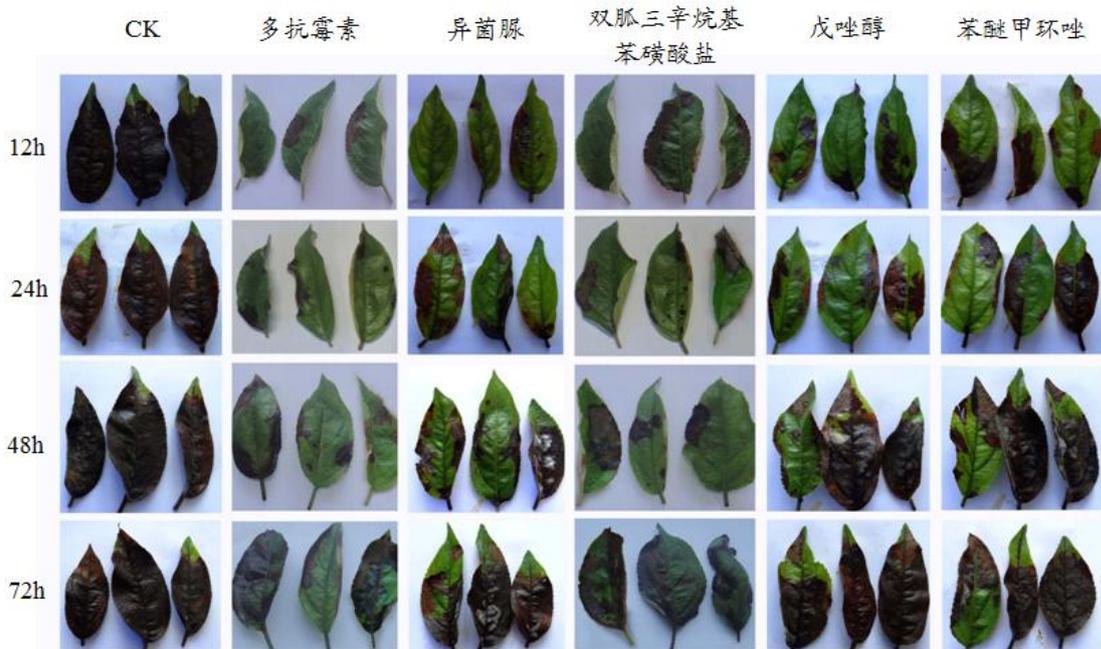
图 11-1 施药后不同时间接种苹果斑点落叶病菌叶片的发病情况

（注：1d、3d、7d 分别代表 1 天、3 天和 7 天）

表 11-2 施药后不同时间接种苹果斑点落叶病菌药剂对叶片的保护效果

药剂	施药与接种的间隔时间					
	1 天		3 天		7 天	
	病情指数	防效 (%)	病情指数	防效 (%)	病情指数	防效 (%)
10%多抗霉素 WP	6.48	91.86 a	13.89	82.14 a	33.33	59.09 b
80%代森锰锌 WP	8.33	89.53 a	14.81	80.95 b	35.19	56.83 c
45%异菌脲 SC	9.26	88.39 a	14.81	80.95 a	36.11	55.68 b
40%双胍三辛烷基苯磺酸盐 WP	10.19	87.21 a	20.37	73.81 a	42.59	47.73 b
80%戊唑醇 WP	15.74	80.23 a	17.59	77.38 a	38.89	52.27 b
25%苯醚甲环唑 ME	31.48	60.47 a	39.81	48.81 a	57.41	29.54 b

CK	79.63	—	77.78	—	81.48	—
----	-------	---	-------	---	-------	---



注：同行数据后不同字母者表示在 $P < 0.05$ 水平上差异显著(Duncan 氏新复极差法)。

图 11-2 苹果斑点落叶病菌接种后不同时间施药对病害的治疗效果

(注：h 代表小时)

2 杀菌剂对苹果斑点落叶病的治疗作用时限

五种药剂对苹果斑点落叶病的治疗作用时限测试结果(图 11-2、表 11-3)表明：接种后 12 小时(12h)施药，多抗霉素、异菌脲、双胍三辛烷基苯磺酸盐、戊唑醇和苯醚甲环唑对苹果叶片的治疗效果分别为 91.30%、85.87%、81.52%、69.57%和 50.00%；接种后 24 小时施药，各种药剂治疗效果均有所下降，但与接种后 12 小时施药防效差异不显著；在接种后 48 小时施药，多抗霉素、异菌脲、双胍三辛烷基苯磺酸盐、戊唑醇和苯醚甲环唑对苹果叶片的治疗效果分别下降到 44.12%，30.39%，32.35%，20.59%和 15.69%，治疗效果显著降低；接种后 72 小时施药，五种药剂对苹果叶片的治疗效果分别降至 36.73%，26.53%，20.41%，15.31%和 5.10%，基本失去治疗效果。

表 11-3 苹果斑点落叶病菌接种后不同时间施药对叶片的治疗效果

药剂	接种与施药的间隔时间							
	12h		24h		48h		72h	
	病情指数	防效 (%)	病情指数	防效 (%)	病情指数	防效 (%)	病情指数	防效 (%)
10%多抗霉素 WP	7.41	91.30 a	16.67	80.85 a	52.78	44.12 b	57.41	36.73 b
45%异菌脲 SC	12.04	85.87 a	20.37	76.60 a	65.74	30.39 b	66.67	26.53 b
40%双胍三辛烷基苯磺酸盐 WP	15.74	81.52 a	26.85	69.15 a	63.89	32.35 b	72.22	20.41 b

80%戊唑醇 WP	25.93	69.57 a	30.56	64.89 a	75.00	20.59 b	76.85	15.31 b
25%苯醚甲环唑 ME	42.59	50.00 a	50.93	41.49 a	79.63	15.69 b	86.11	5.10 b
CK	85.19	—	87.04	—	94.44	—	90.74	—

注：同行数据后不同字母者表示在 $P < 0.05$ 水平上差异显著(Duncan 氏新复极差法)。

3 降雨对药剂保护作用持效期的影响

降雨(人工模拟,雨量为 20 毫米)对药剂保护作用持效期影响的测定结果(表 11-4)表明:喷药后 1 天避雨条件下接种,多抗霉素、代森锰锌、异菌脲、双胍三辛烷基苯磺酸盐、戊唑醇和苯醚甲环唑的防效较高分别达到 98.42%、92.12%、96.85%、93.69%、95.27% 和 92.12%;于喷药后 1 天模拟雨水冲刷叶片,多抗霉素、代森锰锌、异菌脲、双胍三辛烷基苯磺酸盐、戊唑醇和苯醚甲环唑的防效分别下降至 84.24%、74.78%、84.24%、79.51%、76.36%和 71.63%,与避雨相比防效降低显著;在喷药后 3 天避雨条件下接种,多抗霉素、代森锰锌的防效分别为 93.69%和 84.24%;而喷药后 3 天模拟雨水冲刷叶片,多抗霉素、代森锰锌的防效分别下降至 74.78%和 65.32%,与避雨相比,防效变化达到显著性差异;异菌脲、双胍三辛烷基苯磺酸盐、戊唑醇和苯醚甲环唑的防效分别由避雨条件下的 88.96%、71.63%、81.09%和 73.21%下降至 81.09%、66.90%、81.09%和 73.21%,防效变化无显著性差异;在喷药后 7 天避雨条件下接种,多抗霉素、异菌脲、双胍三辛烷基苯磺酸盐、戊唑醇和苯醚甲环唑的防效分别为 59.02%、47.99%、40.11%、52.72%和 47.99%;喷药后 7 天模拟雨水冲刷叶片,多抗霉素、异菌脲、双胍三辛烷基苯磺酸盐、戊唑醇和苯醚甲环唑的防效分别下降至 60.59%、44.84%、32.23%、47.99%和 35.38%,与避雨相比,防效变化无显著性差异;而代森锰锌的防效则由避雨时的 52.72%下降至 38.53%,防效变化达到显著性差异。

表 11-4 降雨对药剂的保护作用持效期的影响

	0d	1d 避雨	1d 降雨	3d 避雨	3d 降雨	7d 避雨	7d 降雨
10%多抗霉素 WP	100 a	98.42 a	84.24 bc	93.69 ab	74.78 c	59.02 d	60.59 d
80%代森锰锌 WP	100 a	92.12 ab	74.78 cd	84.24 bc	65.32 d	52.72 e	38.53 f
45%异菌脲 SC	98.42 a	96.85 a	84.24 b	88.96 ab	81.09 b	47.99 c	44.84 c
40%双胍三辛烷基苯磺酸盐 WP	96.85 a	93.69 a	79.51 b	71.63 bc	66.90 c	40.11 d	32.23 d
80%戊唑醇 WP	98.42 a	95.27 a	76.36 b	81.09 b	81.09 b	52.72 c	47.99 c
25%苯醚甲环唑 ME	92.12 a	92.12 a	71.63 b	73.21 b	73.21 b	47.99 c	35.38 c

注：同行数据后不同字母者表示在 $P < 0.05$ 水平上差异显著(Duncan 氏新复极差法)。

4 讨论

本试验涉及的 6 种药剂中 5 种均为内吸性杀菌剂,多抗霉素、异菌脲和戊唑醇除对苹果斑点落叶病有较好的内吸治疗效果外,还能保护叶片不受病原菌侵染,保护作用持效期约为 7 天以上;双胍三辛烷基苯磺酸盐可用于灰霉病,白粉病,柑橘贮藏期等病害的防治,但本研究的试验结果表明其对苹果斑点落叶病的治疗与保护效果并不理想,保

护作用持效期较短，且成本相对较高，不推荐用来防治该病。苯醚甲环唑对苹果斑点落叶病的治疗与保护效果也较差，保护作用持效期约为 1~3 天。代森锰锌作为保护杀菌剂，在防治苹果斑点落叶病的试验中表现较好，保护作用持效期可达 7 天以上。作为田间防治苹果斑点落叶病的主要药剂，代森锰锌可与内吸性杀菌剂交替使用，达到更好的防治效果。

苹果斑点落叶病是季节性病害，喜温好湿，在夏季高温多雨地区，造成该病害大面积发生。由于苹果斑点落叶病菌侵入叶片后显症较快，防治难度大，我们建议，对于苹果斑点落叶病的防治应以保护为主，并采取雨前喷药这一防治苹果斑点落叶病的关键策略，如果错过雨前用药，应该在以后马上喷药，这样才能达到治疗病害的效果。

2016 年 6 月上旬苹果园病虫害防控管理跟踪及分析

病虫害防控研究室 刘霏霏 曹克强

6 月 10 日前后，我们所跟踪的 34 个果园汇报了当月的病虫害和农事管理情况，经总结归纳，情况如下：

表 11-5 2016 年 6 月上旬不同产区苹果园的病虫害发生及防控情况

编号	病虫害防控	病虫害发生情况								调查日期
		白粉病病梢率	锈病病叶率	斑点落叶病叶率	褐斑病病叶率	山楂叶螨虫叶率	全爪螨虫叶率	黄蚜虫梢率	金龟子发生程度	
101	6 月 5 日全园喷施腈菌唑乳油 4000 倍液和 50% 异菌脲 1500 倍液（园内）	0	0	0	0	0	0	0	无	0607
102	6 月 10 日全园喷施大生 800 倍液，甲托 1000 倍液，吡虫啉 3000 倍液和阿维菌素 3000 倍液	0	0	0	0	0	0	2	无	0607
108	5 月 18 日全园喷施苯醚甲环唑 3000 倍液，代森锰锌 800 倍液，螺螨酯 2500 倍液和硼肥 800 倍液	0	0	0	0	2	0	0	无	0607
109	未打药	0	0	0	0	0	6	65	轻	0608
201	6 月 3 日全园喷施吡唑醚菌酯 2500 倍液，啶虫脒 2000 倍液和功夫 1000 倍液	0	0	0	0	0	0	90	无	0609
202	6 月 7 日全园喷施一遍净 1500 倍液	0	0	0	0	0	0	0	无	0610
203	6 月 3 日全园喷施三唑锡 1500 倍液，啶虫脒 8000 倍液，戊唑醇 1500	0.2	0	0.3	0	0	0	0.6	轻	0608

	倍液和苯菌灵 1000 倍液(园内金纹细蛾的虫叶率为 0.2%)									
301	5 月 26 日吡虫啉 2000 倍液, 毒死蜱 1000 倍液和甲基硫菌灵 800 倍液	0	0	0	0	0	1.4	4.2	轻	0610
303	6 月 4 日全园喷施戊唑醇 3000 倍液, 螺螨酯 3000 倍液, 吡虫啉 6000 倍液和丁红叶面肥 600 倍液	0	0	0	0	0	0	3.4	轻	0610
304	5 月 31 日和 6 月 1 日全园喷施阿维菌素 2000 倍液和乙磷铝多菌灵 800 倍液	0	0	2	4.4	25.4	0	33.4	轻	0609
305	6 月 8 日全园喷施 95%代森锰锌 3000 倍液, 甲维盐 1500 倍液和阿维啞螨灵 600 倍液; 6 月 10 日全园喷施欧田钾 500 倍液, 灭幼脲 700 倍液和保姆菌 800 倍液	0	0	0	0	0	0	0	无	0609
307	5 月 29 日至 6 月 3 日全园喷施吡虫啉 2000 倍液, 四螨嗪 4000 倍液, 醚菌酯 6000 倍液, 0.45%尿素和 0.3%磷酸二氢钾	0	0	0	0	8	8	15.6	无	0611
308	5 月 26 日对 2016、2015、2014 年定植的树喷施醚菌酯 6000 倍液, 四螨嗪 4000 倍液, 吡虫啉 2000 倍液, 甲维灭幼脲 1000 倍液, 0.3%尿素和禾丰铁 1000 倍液; 5 月 30 日对 2012、2013 年定植的树喷施甲托 1000 倍液, 甲维灭幼脲 1000 倍液, 醚菌酯 6000 倍液, 0.3%尿素和果蔬钙 1000 倍液	0	0	0	0	0	0	0	无	0610
314	5 月 28 日至 6 月 2 日全园喷施吡虫啉 2000 倍液, 甲托 1000 倍液, 醚菌酯 6000 倍液和四螨嗪 4000 倍液; 6 月 3 日至 6 日喷施吡虫啉 2000 倍液, 四螨嗪 4000 倍液和醚菌酯 6000 倍液	0	0	0	0	0	0	0	轻	0608
316	未打药	0	0	0	0	0	0	0	无	0609
323	未打药	0	0	0	0	0	0	10	无	0610
325	6 月 2 日全园喷施毒死蜱 1500 倍液, 戊唑醇 3000 倍液, 三唑锡 4000 倍液和灭幼脲 2000 倍液	1.3	0	0.2	0	2.4	2.4	3.4	轻	0612
326	6 月 8 日全园喷施戊唑醇 3000 倍液, 三唑锡 4000 倍液, 禾丰铁 800 倍液, 四螨嗪 5000 倍液, 毒死蜱 1500 倍液和甲维灭幼脲 2000 倍液	13.9	0	0	0	38.5	38.5	1.2	轻	0612
401	6 月 3 日全园喷施波尔多液	0	0	1.4	0	0	0	0	轻	0608

	(1:2-3:200 倍)									
402	6月2日全园喷施波尔多液 (1:2-3:200 倍)	0	0	0.9	0	0	0	0	轻	0608
403	6月3日全园喷施 80%代森锰锌 600 倍液, 10%苯醚甲环唑 5000 倍液, 25%吡虫啉 6 克/亩, 3.2%阿维菌素 4500 倍液和钾钙硼锌 1500 倍液	1	0	0.4	0	0	0	0.8	无	0610
404	6月6日全园喷施 20%啶虫脒 6500 倍液, 钾钙硼锌 2000 倍液, 30%吡啶啉菌酯 6000 倍液和 3.2%阿维菌素 4000 倍液	1.8	0	0.4	0	0	0.6	1	无	0610
501	5月25日全园喷施吡虫啉 1500 倍液, 菊酯 1500 倍液和戊唑醇 800 倍液	0	9	0.2	0	0	0	6	轻	0607
504	未打药	0	0	0	0	10	0	90	无	0609
506	5月26日对红星品种喷施 80%代森锰锌 800 倍液, 50%多菌灵 600 倍液, 25%吡虫啉 3000 倍液, 18%糖醇钙 1000 倍液和阿维菌素 2000 倍液;6月9日对红富士品种喷施 80%代森锰锌 800 倍液, 43%戊唑醇 3000 倍液, 25%吡虫啉 4000 倍液, 阿维菌素 2000 倍液, 糖醇钙 1500 倍液和氯氟氰菊酯 1500 倍液	37	0	0	1.12	0.98	0.2	47	无	0609
601	6月4日全园喷施 40%氟硅唑 5000 倍液, 2%阿维菌素 4000 倍液和 70%吡虫啉 4000 倍液	4.2	0	0.4	0	2.6	0	4.6	轻	0612
602	6月2日全园喷施戊唑醇 3000 倍液, 甲基硫菌灵 1000 倍液, 吡虫啉 2000 倍液和 0.3%磷酸二氢钾	0	0	0	0	0	20	10	轻	0613
607	5月26日全园喷施 E 菌液 500 倍液; 6月7日对屈家湾喷施波尔多液 (2:1:200) (个别片区黑星病严重, 进行了人工摘叶, 去病枝)	0	0	0	0	0	0	30	轻	0612
610	5月28日全园喷施 80%代森锰锌 800 倍液和吡虫啉 4000 倍液	0	0	0	0	0	0	15	轻	0608
701	6月2日全园喷施桃小灵 3000 倍液, 液体钙 1000 倍液, 三唑锡 3000 倍液和乙酸铜 1500 倍液	0	2	0	0	0	0	1.8	轻	0607
704	5月28日全园喷施戊唑醇 2500 倍液, 多抗霉素 800 倍液, 甲维氯氰 2000 倍液, 甲氧噻螨酮 2500 倍液, 害立平 1500 倍液和氨基酸钙 800 倍液	0	0.14	0.58	0	0	1	5.8	轻	0608

801	6月3日全园喷施70%甲硫福美双800倍液,70%吡虫啉4000倍液,40.7%毒死蜱1500倍液和50%异菌脲1000倍液	0.05	0	0.48	0.56	0	0	0.78	轻	0608
802	6月2日全园喷施70%甲硫福美双800倍液,70%吡虫啉4000倍液,40.7%毒死蜱1500倍液和50%异菌脲1000倍液	0.03	0	0.4	0.4	0	0	0.8	轻	0608
803	5月28日全园喷施噻虫嗪2000倍液,阿维菌素1500倍液,戊唑醇4000倍液和异菌·多菌灵400-500倍液	0.4	0	0	0	0	0.4	0.4	中	0607

*注:山楂叶螨的防治指标是平均每个叶片有2头害螨;苹果全爪螨的防治指标是平均每个叶片有2头害螨;苹果黄蚜的防治指标是平均虫梢率为60%

从表11-5可以看出,本次汇报的34个果园中,山东省的203号果园、河北省的325号、326号果园、河南省的403号、404号果园、山西省的506号果园、陕西省的601号果园、四川省的801号、802号果园和云南的803号果园有白粉病发生,其中山西省的506号果园发生最严重,病梢率平均为37%。3个果园有锈病发生,其中山西省的501号果园发生最严重,病叶率平均为9%。12个果园有斑点落叶病发生,平均病叶率均2%及以下。4个果园有褐斑病发生,其中河北省的304号果园的平均病叶率为4.4%,其他均在2%以下。

虫害的危害程度与上半月相比有所减少,辽宁省的108号果园、河北省的304号、307号、325号、326号果园、山西省的504号、506号果园、陕西省的601号果园发现有山楂红蜘蛛的成虫。24个果园发现有苹果黄蚜,其中山东省的201号果园和山西省的504号果园发生最严重,虫梢率平均为90%。包括辽宁省的109号果园在内,有3个果园的黄蚜平均虫梢率在60%以上,已达到防治指标,建议尽快进行防治。10个果园发现有苹果全爪螨,其中河北省的325号果园发生最严重,平均虫梢率均为38.5%。12个果园发现有金龟子的危害,其中云南省的803号果园发生相对严重。

6月上旬,果树处于幼果期,果园管理主要进行疏果、套袋、拉枝和施肥等工作。以下是一些果园汇报的管理情况。

表11-6 所跟踪果园2016年6月上旬的农事管理

果园编号	省份	农事管理
101	黑龙江	6月1日进行树体开张角度和夏剪工作;6月5日在园内悬挂苹果蠹蛾诱杀器
102	辽宁	5月25日至6月4日进行疏果和割草工作;6月5日全园进行漫灌浇水
108	吉林	6月5日进行抹芽工作
109	辽宁	5月28日进行剪枝工作
201	山东	6月1日套袋工作结束

202	山东	6月1日进行别枝工作
203	山东	5月26日至6月8日开始进行套袋工作
301	河北	5月27日对孔庄试验园进行果实套袋工作
303	河北	6月3日全园进行滴灌浇水; 6月7日进行割草工作
304	河北	6月7日至8日全园进行漫灌浇水; 6月2日至4日进行夏剪工作; 6月6日至10日进行除草工作
305	河北	5月20日至6月5日进行套袋工作, 6月5日全园套袋结束
307	河北	5月30日全园进行滴灌浇水
308	河北	5月30日对富士品种进行套袋工作
314	河北	5月26日至6月6日进行疏果, 摘心和夏剪工作; 6月7日进行开角工作
316	河北	5月26日至6月7日进行套袋工作
323	河北	5月28日全园进行滴灌浇水, 水溶冲施尿素
325	河北	5月24日进行除草工作; 5月27日进行扭梢工作; 6月8日进行除草工作
326	河北	5月30日全园进行滴灌浇水; 6月8日全园喷施禾丰铁
401	河南	5月27日全园穴施氮磷钾复合肥
402	河南	6月2日全园穴施氮磷钾复合肥; 6月1日至4日进行除草工作
403	河南	6月3日全园通过水肥一体化技术施用大量元素水溶肥
501	山西	5月31日全园冲施氨基酸冲施肥; 6月1日清理果园周围杂草, 割除行间杂草
504	山西	6月3日进行中耕除草工作
506	山西	5月28日进行漫灌浇水, 全园冲施硝硫基复合肥和腐殖酸冲施肥; 5月28日至6月4日对红星品种进行套袋
601	陕西	6月5日至10日进行套袋工作
602	陕西	6月3日进行套袋工作
607	陕西	5月25日至6月1日进行拉枝开角工作; 6月10日进行割草, 树行除草工作
610	陕西	5月29日至30日进行春剪工作; 6月4日至7日进行摘心、拉枝工作
701	宁夏	6月5日至10日进行疏果和部分套袋工作
704	甘肃	6月1日进行全园拉枝, 夏季抹芽和腐烂病检查刮治工作
801	四川	5月30日至6月3日进行拉枝、拿枝和扭梢工作; 6月7日通过水肥一体化技术全园施用海威施高钾型水溶肥料
802	四川	5月29日至6月1日进行拉枝、拿枝和扭梢工作; 6月7日通过水肥一体化技术全园施用海威施高钾型水溶肥料
803	云南	5月27日至28日全园沟施尿素和复混肥

从表 11-6 可看出, 有 33 个果园在 6 月上旬进行了农事管理, 主要是进行了疏果, 套袋, 拉枝扭梢, 除草等工作。部分果园已经结束套袋工作。

6 月中下旬, 苹果生长旺盛, 春梢快速生长, 幼果开始长大, 多种病虫害混合发生, 是加强病虫害防治, 保证丰收的关键时期。这一时期, 苹果斑点落叶病不断地扩展, 进入发病高峰期, 应及时防治。苹果炭疽病和轮纹病、霉心病等也在不断的侵染, 并开始发病。随着北方逐渐进入雨季, 炭疽叶枯病、褐斑病也将出现并开始为害, 应密切关注这些叶部病害的早期表现。对于这些强流行性叶部病害来说, 预防远重于治。6 月下旬到 7 月上中旬是食心虫第一代卵和幼虫的发生期, 对不套袋的果园, 要注意及时喷药防治。

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 11-7 和表 11-8 分别列出了近期的日最高温度和降水情况。

根据表 11-7 可以看出, 6 月上中旬各试验站气温继续回升, 大部分试验站的日最高气温均在 20℃ 以上, 除营口试验站和盐源试验站外, 其他各试验站均已出现了 30℃ 以上的日最高气温。灵寿试验站 6 月 10 日的日最高气温为 36℃, 是日气温最高的试验站。但与去年同期相比, 温度有所下降。

表 11-7 全国 25 个综合试验站所在县 2016 年 6 月上中旬日最高温度

日期	牡丹江	特克斯	银川	兴城	营口	太原	万荣	庄浪	天水	昌黎	平顺	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
30	22	22	32	30	25	33	32	20	24	31	34	35	33	27	25	29	27	29	31	31	31	32	31	30	26
31	15	22	31	22	23	27	26	24	29	25	26	26	27	20	22	23	25	25	29	28	22	27	26	30	27
1	22	27	24	29	28	28	23	19	25	29	28	27	30	17	15	19	19	20	31	29	22	28	22	30	26
2	21	23	18	32	27	27	19	22	20	32	30	31	32	15	13	16	16	17	30	27	26	24	18	26	27
3	26	28	25	30	23	20	23	26	28	29	27	27	28	24	25	23	27	27	24	23	25	26	25	25	24
4	21	26	27	27	23	24	29	24	25	28	28	28	31	29	28	29	30	33	29	19	20	29	31	29	28
5	29	27	28	27	23	21	27	29	33	26	30	26	30	25	28	29	34	34	22	23	23	25	26	26	24
6	31	28	28	26	24	27	29	28	27	24	30	31	30	28	26	26	26	28	28	25	24	28	27	29	24
7	23	30	26	25	25	23	26	28	31	22	24	24	27	24	26	26	33	30	30	26	25	29	26	22	26
8	24	30	29	27	24	30	27	28	30	30	31	34	31	23	23	26	27	28	30	28	23	29	28	25	22
9	26	29	32	27	27	31	31	25	32	31	34	35	34	26	25	29	31	32	31	28	28	32	30	23	22
10	25	31	28	21	25	33	33	29	31	28	35	36	32	32	30	33	34	34	30	22	26	33	33	19	20
11	24	33	27	25	22	26	30	28	31	27	33	32	32	25	28	30	32	32	32	29	27	31	29	17	17
12	24	27	29	26	24	29	30	27	31	30	33	34	30	27	26	28	30	31	31	30	21	29	30	24	23
13	22	24	32	28	23	31	33	30	31	24	26	31	20	29	29	30	36	35	31	28	28	33	34	26	22
积温	280	356	550	448	474	555	724	305	607	613	756	829	763	451	369	544	581	716	792	627	585	832	564	589	523

积温: 10℃以上有效积温

从表 11-8 降水情况来看, 试验站降水现象较 5 月中下旬有所增加, 除烟台试验站外, 其他各试验站均出现一定程度的降水, 累计降水量多数在 20 mm 以上, 不同地区差异显著, 其中降水比较多的试验站为: 昭通、三门峡和旬邑试验站, 降水量分别为 106 mm、89 mm、69.8 mm。与上个月相比, 降水量和次数均明显增多。与降雨密切相关的早期落叶病和白粉病等易发生, 建议加强田间管理。

表 11-8 全国 25 个综合试验站所在县 2016 年 6 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	平顺	灵寿	昌平	洛川	旬邑	白水	凤翔	西安	泰安	陇州	烟台	民权	三门峡	昭通	盐源
30	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	1.5	0	0	0.3	0.2	0.3	9.3	5.7	0.1	0	0	0	0	5.6	1.9	8	2.2	0.6	1.1	0	0	8	12.4	0	0
1	3.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.1	2.3	2.3	9.1	8.2	0	0	0	0	2.6	0	0
2	0	2.2	3.5	0	0	4.3	5.2	3.9	3.5	0	0	0	0	15	8.4	11.4	10.2	17.8	0	0	0	0	23.7	4.2	0
3	6.8	0.4	0	0	0	2.3	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0.1	0	0	0.5	15.2	0.1
4	0	0.3	0	0	0	4.3	11.4	0	3.4	0	0	0.2	0	0.1	1.3	0	0.7	0	0	0	0	0	24.9	13	6.3
5	0	2.3	0	0	0	24.3	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0	0	0.2	0	0	12.5	17.5	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0.9	0	0	0	0	9.3	0.3	6.8	0	0	0	0	0	0	0	0	1.7	0
7	0.9	0.3	0.4	0	0	0.2	14.2	0.1	0	0	7.2	0	1.9	12.4	7.7	0.9	0	0	2	0	0	3.3	0.9	39.7	0
8	5.1	0	0	0	0	0	0	3.8	0	14.4	0	0	0	0	9.9	0	0.1	0	0	0	0	2.1	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	4.7	0	0.1	0	2.1	0	0	0	0	0	2.2	1	0
10	0	0	0	24.5	0	0	0	0	0.1	5	2.3	5	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15.2	1.4
11	24.4	0	0.5	10.3	27.2	0	2.9	6.3	7.1	0	0	0	0	0	17.3	3.5	1.8	2.6	0	0	0	0	6.5	14.5	13.3
12	2	0	0.3	0.7	0	0	0	0.5	10.4	0	0	0	0.6	7.5	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2
13	1	0	0	0	0	14.4	0	10.4	1.7	3.1	11.1	13.5	16.6	0.2	9	0.4	0.9	0	2.1	0	0	0	0	0.2	17.7

未来 10 天（6 月 14 日-6 月 23 日），华南以及西南地区东部累积降雨量有 60-130 毫米，其中华南北部、西南地区东部等地的部分地区有 150-230 毫米，局地可达 300 毫米以上；新疆北部、西北地区东部、华北、东北地区降雨量有 10-30 毫米，其中华北东北部和南部、东北地区东部及西北地区东南部有 50-80 毫米；上述大部地区降雨量比常年同期偏多 3-7 成，局部偏多 1 倍以上。17 日之前主雨带位于江南、华南等地，其中 14-16 日上述地区有大到暴雨，部分地区有大暴雨天气过程；18 日起主雨带将北抬至黄淮、江南北部沿江及四川盆地等地，主要降水过程在 18-20 日及 21-23 日。

（刘霏霏 整理）

2015 年研究进展

1、B9 和 M9 矮化砧对不同品种的控冠能力比较

以 2 年生短枝富士、普通型富士、乔纳金、金冠和嘎啦为试材，研究了 B9 作为自根砧对上述品种的控冠能力。结果表明，在树高方面由小到大依次为短枝富士、乔纳金、金冠、嘎啦和普通富士，与枝条平均长度的趋势一致。枝展由小到大依次为短枝富士、嘎啦、金冠、乔纳金和普通富士。其中乔纳金较为特殊，其干粗排名第五，枝展排名第四，树高排名第二，可能与其是三倍体有关。以 2 年生短枝富士、美味、俄矮 2 号、新世界、凉香为试材，研究了 M9 作为自根砧对上述品种的控冠能力。结果表明，在树高方面由小到大依次为美味、俄矮 2 号、新世界、凉香和短枝富士，与枝展的变化趋势基本一致，与枝条长度变化趋势也基本一致。在对比的几个品种中，俄矮 2 号树体较矮、但主干加粗更快，与其为紧凑型一致。（河北农业大学 孙建设）

2、不同果袋内微环境对果实品质的效应研究

①以7年生天红2号/SH40/海棠为试材，研究不同品牌（小林、新台、鲁通和新惠阳）不同类型果袋（外白内红、外黄内红、外黄内黑、外黄内白双层袋和塑膜袋）微环境变化及对果实品质影响，表明套纸袋果实着色、光洁度指数显著高于套膜袋和不套袋果，以新台外黄内白袋最高，分别为100.0%和91.75%，膜袋和不套袋无差别；不套袋处理单果重最高为232.6g，其次是小林、新台外白内红和外黄内红袋，分别为208.6-209.6g。②以5年生天红2号/SH40/海棠为试材，研究了不同颜色双层纸袋（小林袋：外黄内白、黄蓝内蓝和外蓝内红）对果实品质影响，结果显示：3种果袋着色指数分别为100.0%、99.0%、95.0%；SSC含量以外蓝内红袋最高为13.8%，外黄内白和外蓝内蓝分别为12.85%和12.7%。（山东农科院果树所 王金政）

协作网 QQ 群问答

苹果病虫害防控协作网 刘霏霏

近两周 QQ 群的问题中，针对生理性病害、病毒病及虫害等问题相对较多，以下是摘录的一些问题及解答，供大家参考。



问题 1：请问这个果是什么病害？（网友：舍得）

答：从症状上来看，是苹果疫腐病。此病在整个生育期均可发生，7-8月发病最多，每次降雨过后，会出现侵染和发病的小高峰。建议及时清理落地果实并摘除树上病果集中处理，在落花后可浇灌或喷洒甲霜灵和代森锰锌等药剂。对于枝干受害的，可刮除病部后用药剂涂抹伤口消毒，可选择腐殖酸和石硫合剂等。（协作网）

问题 2：苹果树小叶病怎么防治？（网友：甘肃平凉文杰、匆匆那年、彬彬有礼）

答：增施有机肥、生物菌肥、微量元素肥料改良土壤、补充锌元素。增强树势，也可叶面喷施锌肥。合理修剪，严格控制树体负载量，修剪时避免对树体造成大伤口，环

剥避免过重。已经发生小叶病的果树修剪以轻剪为主，不能短截发病枝条。发芽前喷施3%-5%的硫酸锌可减轻发病，花后3周喷施0.3%硫酸锌和0.5%尿素以及在施基肥时每单株施入1-1.5kg的锌肥对病害都有防控作用。（协作网）

问题 3: 请问老师这是什么病害或者虫害，叶片上有类似锈斑的东西，而且蜷缩起来。（网友：云淡风轻、世人的眼泪、百树美合作社）



答：该症状为绿盲蝽危害状。椿象刺吸为害部位中心有口针插入造成的小黑点，纵切剖面能看到下面口针插入的长度。

问题 4: 请问老师，这是什么病害，叶片有变黄的情况？（网友：夏日骄阳~辛集苹果桃、威海红富士、闯闯男人的代名）

答：是花叶病毒病，目前对于病毒病还没有特别有效的措施，一般都是采用强壮树势的方法，像增施有机肥、施用一些菌肥之类的方法。也有用一些抗病毒制剂的。补锌也是一个相对有效的措施。但是任何一个措施都难以像杀虫剂那样达到立竿见影的效果。（河北农大王树桐）



问题 5: 老师您好，麻烦给看下这是怎么回事，5年生果树，主杆粗皮爆皮严重。（网友：刘相阳）

答：枝干轮纹病，已经达到最严重的粗皮型症状，所以开始出现爆皮的情况，建议刮粗皮到黄一块绿一块的状态，然后涂抹甲硫萘乙酸，或喷施腐殖酸铜水剂，或喷施树安康200倍。待主干伤口全部愈合后，涂抹轮纹终结者1号。（河北农大王树桐）



问题 6: 请问老师这是什么害虫？



答：梨象甲。该虫一年发生一代，开花时成虫从土壤中羽化出来上树交尾产卵，卵产于果内，导致大量落果，幼虫在落果内长大后再到土壤中化蛹，第二年幼果期变成成虫再产卵为害。落花后喷施菊酯类或有机磷类杀虫剂，最好的措施是彻底收拾处理落果，只要一年做好了，以后就不会发生了。（河北农大王勤英）

问题 7：请教老师，这个金龟专吃花心，请问是什么金龟，怎么防治啊？如果用糖醋液的话，比例怎么调配？（网友：崔建军）

答：这是小青花金龟（又名小青花潜）。使用糖醋液的话，适合的配比为：红糖 1 份，醋 2 份，白酒 0.4 份，水 10 份。花期因花香的吸引力很强，糖醋液效果不是太好，如果面积果园不大，最好人工捕捉。面积较大的果园在初花期可喷施高效氯氰菊酯、乐斯本等药剂。（河北农大王勤英）



下一个转基因苹果品种

【美国 Ross Courtney】

“北极金冠”已经成为第一个商业化的转基因苹果品种，“北极富士”的商业化正在推进当中。

“北极富士”正在等待美国和加拿大政府的审批。同时，生产转基因非褐变苹果的加拿大奥克那根特种果品公司正期待着今年收获它的第一批约 50 箱商业化转基因苹果（北极金冠），全部在华盛顿州。

经过 20 年的发展，一个加拿大公司正在期待其第一个商业化的转基因苹果品种在 2016 年收获，同时它也在等待政府审批，以提前打造其第三个也是最新的一个转基因品种——“北极富士”。

2016 年，奥克那根特种果品公司计划收获 50 箱“北极金冠”，并且首次种植“北

极青苹”。这一坐落于英属哥伦比亚省萨默兰的公司开发和生产在切片时不发生褐变的转基因苹果。



图 11-3 奥克那根特种果品公司 (Okanagan Specialty Fruits)

该公司的总裁和创始人 Neal Carter 说，在 2015 年初，公司就从两个国家（美国和加拿大）的食品和植物卫生机构获得了“北极金冠”和“北极青苹”的批准，并且在华盛顿州种植了约 90 亩“北极金冠”，这些树将在今年（2016 年）秋天收获少量果实。然而，该公司计划在 2016 年将这两个品种在华盛顿州种植更大面积，未来几年随着数量的增加，也会在其他州和加拿大种植。

Neal Carter 说，从今年（2016 年）起，公司将在一些选定的商店测试第一个转基因苹果的销售，但随着产量的增加，将来会销售到美国和加拿大的各个地区。卡特拒绝透露哪些种植者、包装商或零售商将与北极苹果合作。

与此同时，该公司预计其最新的品种——“北极富士”将在今年某时获得美国的批准，加拿大将随后在另一年度批准。

北极富士

在 2015 年 12 月 31 日，该公司向美国申请对其之前转基因品种的批文进行增项，来对北极富士进行批准，这一过程应该比最初原始申请速度更快，相关文件已于 2010 年和随后一年提交美国和加拿大。美国食品药品监督管理局和美国农业部动植物卫生检验服务局负责监管美国境内的生物技术。在加拿大涉及的两家机构是加拿大卫生部和加拿大食品检验局。一旦审批到位，该公司便会宣传和销售转基因苹果，就像这些苹果与普通苹果没有什么不同。“审批意味着就像对待任何其他苹果品种一样对待它们”，Neal Carter 说。



图 11-4 “北极富士”苹果片（左）与常规苹果片（右）相比抗褐变的能力更好

奥克那根特种果品公司位于萨斯喀彻温省萨斯卡通的实验室，通过改变苹果的 DNA，以沉默一个导致苹果肉暴露在氧气中（例如当它被切片或咬伤时）会引起褐变的酶。

该公司计划在 2017 年底申请一个“北极嘎啦”，随后还会有其他品种。该公司也正在寻求在其他国家种植和销售北极苹果的协议，但正如在北美一样，这是一个漫长的过程。“不管你在世界的哪里，监管都是相当繁重的”，Neal Carter 说。

他说，公司正在墨西哥申请一个食品安全评估来允许将北极苹果运到该国并在那里切片加工。同时，一群澳大利亚人正在与该公司的代表讨论关于种植北极苹果的事宜。

这家公司既在自己的果园种植北极苹果，也与其他种植者签订合同来授权种植。无论哪种方式、无论在哪里种植，该公司都将拥有这些苹果树及其所产的果实，不像其他俱乐部对于常规品种授权种植。这样的结构会带给该公司更多的支配权，可以防止交叉授粉和与其他传统品种的基因混合，而这也正是大众对有争议的基因技术最大的反对点之一，他说。到目前为止，公司已与两个大型、成熟的种植者签约，一个在华盛顿州，一个在美国东部，但他拒绝透露具体的位置。

2015 年 4 月该公司被总部设在马里兰州的一家生物技术公司“Intrexon Corp”收购。

（赵璐 译，胡同乐 校）

来源: <http://www.goodfruit.com/the-next-gmo-apple/>

主 编：曹克强 **副主编：**国立耘、李保华、孙广宇、张金勇

责任编辑：刘丽、王勤英、胡同乐、王树桐、张瑜、杨军玉、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

QQ 群号：364138929