



苹果病虫害防控信息简报

Apple Pest Management Newsletter

第 6 卷第 23 期

国家苹果产业技术体系病虫害防控研究室

2016 年 12 月 16 日

本期内容:

重点任务: 第五届河北省苹果发展战略研讨暨果品鉴评会顺利召开
部分产区苹果害螨对杀螨剂抗性诊断剂量的测定结果

调查研究: 2016 年 801 号果园管理档案总结

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

病虫害防控: 协作网 QQ 群问答

国外追踪: 纳米结构的生物传感器检测农药残留量

第五届河北省苹果发展战略研讨暨果品鉴评会顺利召开

河北农业大学植保学院 张瑜 刘霏霏

12 月 1 日,“第五届河北省苹果发展战略研讨暨果品鉴评会”在我校召开,会议由植物保护学院、园艺学院和机电学院联合组织,得到了河北农业大学、河北省林业厅、农业厅、保定市林业局等单位领导的大力支持,来自河北省各苹果产区的 200 余名果业合作社以及农资企业的代表参加了会议。河北省林业厅果桑处处长韩振庭、河北省农业厅总农艺师郑红维、农业品牌化智库-农本咨询首席专家贾泉、中国农科院果树所副所长程存刚研究员莅临了本次会议。

早在会前半个月,会务组就陆续收到各地送来的苹果样品 89 份,河北农业大学园艺学院和植保学院分别就果品的 9 项内在品质指标以及农药残留作了检测,会议当天又分别由专家鉴评组和大众鉴评组通过观摩和品尝对每个样品进行打分,最后得分为三方的相加。在评分构成中,测定品质占 50 分,省内外专家鉴评占 30 分,送样的大众鉴评占 20 分,农药残留一旦超标则实行一票否决制,评鉴过程全程“盲评”,程序严密,新闻媒体全程跟踪,直到颁奖现场揭晓样品编码与样品归属单位,充分做到客观公正。会议评选出金奖 6 名,银奖 8 名,铜奖 8 名,除获奖证书外,获奖者还获得由木美土里公司赞助的木美土里菌肥。

会议期间,河北省林业厅韩振庭处长作了开幕致辞,郑红维、贾泉、程存刚、张子德、张亮、孙立志和孙建设等几位专家分别就苹果发展现状、园区建设、果品品牌化、苹果花果管理技术、苹果储藏保鲜技术、互联网销售以及欧洲果园运作等方面作了专题报告。与会代表参观了最新研制的机械、植保和园艺产品,专家们还现场回答了果园生

产中存在的问题。鉴评会会议场面热烈、内容丰富、日程安排紧凑，与会人员掌握了信息，学到了知识，开阔了眼界，更激发了人们生产出河北省最好苹果的热情和干劲。。



部分产区苹果害螨对杀螨剂抗性诊断剂量的测定结果

病虫害防控研究室 张金勇

苹果害螨是我国各苹果产区的重要防控对象，喷洒杀螨剂是目前的主要防治手段。由于害螨世代周期短、繁殖能力强，对杀螨剂易产生抗药性，明确各地害螨种群对杀螨剂的抗性水平，及时弃用已产生明显抗性的药剂种类，选择几种尚未产生抗性的品种交替轮换使用，不仅能取得理想的防治效果，减缓抗性产生速度，而且是完成农药减量施用目标的重要途径。本测定结果希望能对相关产区的杀螨剂选择提供有益参考。

一、 杀螨剂抗性诊断剂量的含义

杀螨剂抗性诊断剂量指杀死 95% 的叶螨所需的剂量，即 LC₉₅ 值，单位用 mg/l(ppm) 表示。这里特指一定数量的叶螨雌成螨经杀螨剂处理后 3 天内，所产卵发育成雌成螨的数量不高于处理螨量 5% 时所需要的杀螨剂剂量，该指标对于评价对成螨无效的杀螨剂同样有效，并且更加精准地接近杀螨剂的田间实际所需剂量。

二、 测定杀螨剂诊断剂量的标准方法——POTTER 塔喷雾法

将处于产卵盛期的雌成螨 20 头用毛笔接至植物叶片的表面（二斑叶螨和朱砂叶螨用花生叶正面，山楂叶螨用樱花叶背面，叶面积剪成 2 厘米见方左右即可），用镊子将叶漂浮在盛有水的培养皿内，然后放入 POTTER 塔喷雾，每皿喷药液 1ml，喷雾压力 20psi 左右，沉降 1 分钟。每药剂按等差或等比配制 3~4 个系列浓度水溶液，重复 2-3 次。喷药结束后将培养皿放入 30℃、光暗 14 和 10 小时交替、RH80% 的人工气候箱培养，3 天后剔除存活雌成螨，8~9 天后检查子代雌成螨数，存活 2 头以下（不含 2 头）的浓度处理即为该杀螨剂的诊断剂量。

三、 部分叶螨种群的诊断剂量测定结果分析

测定结果见表 23-1。从表中可以看出，采自阿克苏果园的二斑叶螨种群对所有测定的杀螨剂的诊断剂量均较高，对多数杀螨剂均产生了明显抗性，可供选择的药剂仅有螺螨酯、乙螨唑、联苯肼酯等少数几种较新型杀螨剂。采自郑州果树研究所的山楂叶螨除阿维菌素的诊断剂量高于渭南白水山楂叶螨种群外，在所有所测叶螨种群对所测杀螨剂的诊断剂量中都是最低的，表明该种群对绝大多数杀螨剂都是敏感的。渭南山楂叶螨种群对阿维菌素最为敏感，与该果园很少使用阿维菌素有关，但四螨嗪与哒螨灵的诊断剂量分别是郑州种群的 50 倍与 25 倍，与这两种药剂的使用频次较高有关。采自宝鸡千阳县华圣公司进口苗木果园的二斑叶螨种群对阿维菌素的诊断剂量仅有 1.25mg/l，显著低于其他 6 个二斑叶螨种群的诊断剂量，分析原因可能与该种群是随苗木进来的有关。哒螨灵、四螨嗪、噻螨酮、唑螨酯等杀螨剂对所测的二斑叶螨种群均表现出很高的诊断剂量，远远超出登记最高剂量范围，已经不适用于二斑叶螨的防治，防治二斑叶螨时应不

予考虑，包括含有该制剂的复配产品。

表 23-1 部分产区苹果害螨对杀螨剂的诊断剂量 (LC95(mg/l)) 测定结果 (2016 年郑州)

药剂	二斑叶螨							朱砂叶螨		山楂叶螨	
	平凉	天水	宝鸡	银川	阿克 苏	石河 子	三门 峡	平凉	银川	渭南	郑州
四螨嗪	800	1000	1000	1000	1200	800	300	100	400	1000	20
噻螨酮	300	250	150	300	500	500	75	20	25	5	2
螺虫乙酯	60	50	80	60	120	100	100	30	50	60	30
螺螨酯	25	40	50	60	50	40	40	10	40	10	—
乙螨唑	10	10	10	15	15	5	10	1	5	2.5	—
联苯肼酯	50	40	40	50	50	40	40	30	40	25	—
氟虫脲	1200	—	—	1000	—	—	—	500	500	—	100
溴螨酯	1500	—	—	1500	—	—	—	500	1000	—	—
阿维菌素	15	20	1.25	10	100	20	40	1	10	0.125	0.5
甲维盐	100	60	15	40	200	40	100	10	40	5	2
丁醚脲	350	200	160	350	400	160	320	200	300	200	—
啉螨酯	500	300	300	300	600	300	400	10	300	5	2
三唑锡	1000	300	400	400	1000	500	500	300	400	300	100
苯丁锡	1000	800	1000	600	1200	800	800	200	200	400	200
哒螨灵	1200	1000	1000	1000	1500	1000	1200	50	—	100	4
克螨特	400	600	800	600	1000	600	800	200	—	300	—
吡螨胺	—	—	—	800	—	—	—	—	800	10	—
甲氰菊酯	—	—	—	1000	—	—	—	—	1000	—	100

四、 讨论与建议

1. 朱砂叶螨以前未见报道为害苹果，但今年从银川、静宁采来的苹果叶片均有该螨的存在，并且是静宁苹果叶片上的优势种，二斑叶螨占比很小，具体原因有待分析。
2. 苹果全爪螨的饲养材料与测定方法尚需摸索。
3. 本诊断剂量指标与田间实际施药剂量契合度较高，可为精准施药提供参考，建议诊断剂量指标高于药剂标签上推荐剂量 2 倍以上时，表明已产生明显抗性，需谨慎选用或考虑弃用，尽量选用未产生抗性的较新型的杀螨剂。

2016 年 801 号果园管理档案总结

河北农业大学植保学院 刘霏霏

2016 年我们对全国苹果主产区的 30 多个代表性果园进行了病虫害发生、用药情况和农事管理的追踪，旨在帮助果农用统一的调查标准，建立果园管理档案，反馈果园病虫害的发生情况和管理信息，一方面是通过信息简报的刊登让大家分享果园管理信息，

另外，也便于对周年的管理进行回顾和分析，为将来进一步提升管理水平奠定基础。

以下为编号 801 的果园的全年调查和管理情况，该果园位于四川省，果园面积为 100 亩，株行距为 3.58 米×4 米。该园的主栽品种为富士，授粉品种为金冠，种植于 2000 年，栽培模式为乔砧。

由表 23-2 可以看出，该果园的病虫害的防控情况相对较好，其中危害该园的主要病害有：腐烂病、轮纹病、斑点落叶病和褐斑病，虫害主要有：蚜虫类和螨类等，并没有出现病虫害严重为害的情况。

表 23-2 2016 年整年 801 号果园的病虫害发生情况

日期	腐烂病 (病斑数)	白粉病 (病梢率)	斑点落叶病 (病叶率)	褐斑病 (病叶率)	苹果全爪螨 (虫叶率)	红蜘蛛 (虫叶率)	苹果黄蚜 (虫梢率)	绵蚜 (虫株率)	棉铃虫 (虫果率)	食心虫 (虫果率)	金龟子 (有或无)
2/25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	无
3/10	0	0	0	0	60	60	60	0	0	0	无
3/25	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	无
4/10	5	0.22	0	0	0	0	7.40	0	0	0	无
4/25	5	0.10	0	0	0	0	2	0	0	0	无
5/10	0	0.11	0	0	0	0	1.40	0	0.14	0	无
5/25	0	0.04	0	0	0	0	0.40	0	0	0	无
6/10	0	0.05	0.48	0.56	0	0	0.78	0	0	0	轻
6/25	0	0	3.40	1	0	0	0	0	0	0	无
7/10	0	0	1.70	1.20	0	0	0	0	0	0	无
7/25	0	0	0.70	0.46	0	0	0	0	0	0.16	无
8/10	0	0	0.25	0.24	0	0	0	0	0	0	无
8/25	0	0	2	2.60	0	0	0	0	0	0	无
9/10	0	0	2.20	2.40	0	0	0	0.30	0	0	无
9/25	0	0	2.04	2	0	0	0	0	0	0	无
10/10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	无
10/25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	无
11/25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	无

表 23-3 列出了该果园周年的用药情况，从表中可以看出，该果园整年的打药次数为 13 次，对各时期易发生的病虫害都进行了适时的防治，部分虫害发生相对严重时也都采取了相应的防治措施。4 月份至 5 月份使用杀虫剂较频繁。

表 23-3 2016 年整年 801 号果园的打药情况

日期	打药情况
2/29	三唑酮 1000-1500 倍液
3/20	毒死蜱 1500 倍液, 树安康 300 倍液, 多抗霉素 1500 倍液和甲基硫菌灵 1000 倍液
3/27	10%多抗霉素 800-1000 倍液, 70%甲基硫菌灵 800 倍液和液硼 1200 倍液
4/08	80%代森锰锌 800 倍液, 10%多抗霉素 800 倍液, 液硼 1200 倍液和 70%吡虫啉 6000 倍液
4/23	50%己唑醇 5000 倍液, 80%克菌丹 800 倍液和 70%吡虫啉 4000 倍液
5/08	80%克菌丹 1000 倍液, 43%戊唑醇 4000 倍液, 70%吡虫啉 4000 倍液和青克 2000 倍液
6/03	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
6/18	40%丙环唑 3000 倍液, 45%咪鲜胺 1500 倍液和 4%高效氯氟氰菊酯 1000 倍液
7/01	40%苯甲丙环唑 2500 倍液, 43%戊唑醇(悬浮剂)4000 倍液和 20%灭幼脲 4000 倍液
8/02	10%多抗霉素 900 倍液, 70%甲基硫菌灵 800 倍液, 5%阿维菌素 2000 倍液和 40%毒死蜱 1500 倍液
8/16	40%苯醚甲环唑 1500 倍液, 70%丙森锌 1000 倍液和 5%氯氰菊酯 1500 倍液
9/12	80%克菌丹 750 倍液, 25%丙环唑 1500 倍液, 99%水溶液钾叶面肥 2000 倍液和 4.5%高氯甲维盐 1500 倍液
11/20	树安康 200 倍液和 3 波美度石硫合剂

表 23-4 列出了该果园的其他农事管理, 主要涉及浇水, 施肥及修剪等, 并在不同生长时期进行了其他农事操作。

表 23-4 2016 年 801 号果园的农事管理情况

日期	农事管理
2016/01/03	进行修剪
2016/01/13	嫁接、清园
2016/02/28	穴施生物有机肥
2016/03/06	全园进行漫灌, 喷灌浇水
2016/03/26	主枝上刻芽
2016/04/15	进行果树修剪
2016/04/19	通过水肥一体化技术施用水溶肥
2016/04/29	进行复剪工作
2016/05/01	全园进行滴灌浇水
2016/05/15	进行拉枝、拿枝和扭梢工作
2016/05/30	进行拉枝、拿枝和扭梢工作
2016/06/07	通过水肥一体化技术全园施用海威施高钾型水溶肥料
2016/06/15	进行拉枝和拿枝工作
2016/06/22	滴溉高钾型水溶性肥料

2016/07/03	拉枝，剪除过密徒长枝
2016/07/13	拉枝，扭梢
2016/07/27	拉枝，疏剪徒长枝和过大无效枝
2016/08/12	通过水肥一体化技术施用水溶性肥料
2016/09/03	树安康 30 倍兑水刷主干、主枝，预防腐烂病
2016/09/18	通过水肥一体化技术施用高钾型水溶性全营养肥
2016/11/6-8	进行修剪

综合一年的调查情况来看，该果园对病虫害的总控制效果较好，虽然前期蚜虫和红蜘蛛的虫叶率较高，但未造成大的危害。只是用药次数和使用的农药种类相对较多，如果将每一次喷药所用的每一种农药作为 1 药次，全年共施用 38 药次，全年喷施 13 次药，差不多每次用 3 种药。建议 2017 年要适度精简。例如，3 月 20 日的用药中，使用了树安康，可以不再使用甲基硫菌灵，多抗霉素也可不用，因霉心病菌主要在接近落花的时候遇雨才大量侵染，在一年中连续用了三次多抗霉素，容易使病菌产生抗药性；4 月 23 日的克菌丹也可以省掉，因此时果园只有白粉病，用己唑醇即可。5 月 8 日和 6 月 3 日的用药针对性较强，比较合理。7 月 1 日的苯甲丙环唑和灭幼脲可以省掉；8 月 2 日的毒死蜱、8 月 16 日的丙森锌和氯氰菊酯可以省掉；9 月 12 日的丙环唑也可以省掉。这样的话，明年至少可以减掉 1/4 的用药量，希望通过这种建立档案进行分析的方式，每年都对防控方案进行调整和测试，农药的使用也会越来越精确，病虫害的防控水平会越来越高。

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 23-5 和表 23-6 分别列出了近期的日最低温度和降水情况。

根据表 23-5 可以看出，近期气温与 11 月下旬相差无几，各试验站日最低气温均已达到 0℃ 以下，最低气温出现在牡丹江试验站的 12 月 13 日，温度为 -23℃。12 月 9 日前后，全国出现降温过程，气温进一步降低。与去年同期相比，温度相差无几。

表 23-5 全国 25 个综合试验站所在县 2016 年 12 月上中旬日最低温度

日 期	牡 丹 江	特 克 斯	银 川	兴 城	营 口	太 谷	万 荣	庄 浪	天 水	昌 黎	顺 平	灵 寿	昌 平	洛 川	旬 邑	白 水	凤 翔	西 安	秦 安	胶 州	烟 台	民 权	三 门 峡	昭 通	盐 源
29	-18	-14	-5	-6	-5	-6	-3	-10	0	-2	-3	-2	-3	-7	-9	2	-3	-2	2	5	4	3	0	-1	0
30	-14	-10	-6	-8	-4	-6	-2	-7	-4	-3	-2	-1	0	-5	-7	-4	0	-2	-1	1	3	1	0	1	2
1	-12	-12	-3	-5	-2	-6	-1	-3	-3	-5	-4	-2	-4	-4	-6	-1	-3	-1	-3	-2	0	1	1	1	0
2	-8	-8	-4	-4	3	-2	2	-4	0	1	-1	1	-3	-1	-4	1	0	1	0	3	3	3	1	1	2
3	-8	-4	-4	-1	2	-3	0	-7	0	0	-2	2	-2	-5	-7	-2	1	1	2	6	7	2	1	2	1
4	-13	-2	-2	-8	-7	-4	0	-6	-3	-5	-3	1	-2	-1	-3	0	1	2	0	0	3	2	3	2	-1
5	-17	-7	-7	-13	-7	-8	-3	-8	0	-7	-5	-2	-5	-9	-5	-4	-4	1	-6	-2	-1	-4	-2	1	0
6	-20	-5	-5	-7	-6	-5	-4	-7	-3	-5	-4	-1	-2	-6	-4	-2	-2	-3	-3	1	2	2	0	1	-1
7	-19	-4	-3	-5	-7	-6	-1	-4	-2	-4	-4	-2	-2	-3	-4	-3	-2	-1	-1	1	1	1	0	1	0
8	-15	-4	-4	-10	-8	-5	0	-4	-1	-6	-5	-2	-2	-3	-3	0	0	1	-3	0	1	0	2	2	0
9	-20	-8	-4	-12	-8	-4	0	-5	-1	-8	-5	-3	-5	-2	-3	0	-2	-1	-2	-2	0	3	1	3	-1
10	-20	-9	-3	-10	-7	-4	0	-2	-2	-4	-4	-2	-5	-2	-3	-1	0	-3	-2	0	-1	3	2	3	1
11	-16	-11	0	-3	-4	-4	-1	-4	2	-3	-1	-2	-1	-3	-3	-3	0	2	-1	6	0	5	0	4	2
12	-17	-6	-5	-9	-8	-2	0	-5	3	-4	-2	-2	-2	-3	-4	0	-2	1	2	-1	1	5	2	2	0
13	-23	-7	-7	-13	-14	-4	0	-7	-2	-9	-7	-4	-7	-4	-5	-3	-1	1	-5	-4	-2	-3	0	-4	1
积温	1420	1293	2059	1941	2043	2013	2595	1419	2195	2263	2538	2723	2588	1764	1582	2187	2263	2601	2714	2537	2426	2895	2200	1922	1622

积温：10℃以上有效积温

表 23-6 全国 25 个综合试验站所在县 2016 年 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	滕州	烟台	民权	三门峡	昭通	盐源
29	0	0	0	0.3	1.1	0.6	0	0	0	0.9	0.7	1.1	0.8	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0.4	1.2	0
30	0.5	0	0	0	0.8	0	0	0	0	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0	0	0.6	0
1	0.3	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
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.8	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.1	0
4	0.6	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	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
6	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
7	0	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0.1	0.3	0	2.1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0.3	3.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	1.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0.1	0	0	1	0.9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.3	0	0
12	0.1	0	0	0.6	1.6	0.7	0	0	0	0.8	0	0	0	0	0	0	0	0	1.2	0.7	1.1	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0	0	0	0	0.5	0

从表 23-6 降水情况来看，各试验站累计降水量较上月有一定的减少，部分试验站出现了降雪情况，降水总量均不超过 10 毫米。部分试验站未见降水。

预计未来 10 天，影响我国的冷空气势力不强，全国大部分地区平均气温较常年偏高 1~3℃，其中新疆北部、内蒙古中西部的平均气温偏高 4℃左右。新疆北部、内蒙古东北部、东北地区有 1~8 毫米降水，其中新疆西北部局地有 10~15 毫米；华北大部、黄淮等地基本无降水。16-21 日，华北、黄淮等地将再现雾霾天气，部分地区有中到重度霾；19-21 日的早晨至上午，华北、黄淮等地的部分地区有能见度不足 200 米的强浓雾。20-22 日，受冷空气影响，北方大部地区有明显大风降温天气，降温幅度一般有 5-8℃，内蒙古中东部、东北等地的部分地区有 10-12℃，长江及其以北大部地区有 4 级左右偏北风。新疆北部、内蒙古东部、东北地区东部和北部等地有小到中雪或雨夹雪。

(刘霏霏 整理)

2015 年研究进展选登

苹果白兰地中试生产线优化设计与建设

本年度投资 150 万元对本单位白兰地中试车间及生产线进行了改造。开展了苹果白兰地生产流程及关键控制环节优化设计，对发酵生产线各关键设备技术参数、材质、性能等进行了筛选。以此为依据，与山东中德发酵技术有限公司、兰州科贝实验室设备等多家设备生产企业合作，制定了苹果白兰地、苹果醋发酵生产线设备技术参数、设备选型、投资预算、设备布局优化以及车间洁净改造方案。在发酵及陈酿技术研究方面，完成了《苹果白兰地技术规程》的制定；参阅白兰地、葡萄酒、发酵酒等相关酒种品质指标，制订了《苹果白兰地》企业标准，并通过了甘肃省卫计委的审定备案，于 2015 年

10月25日颁布实施；利用原有小型中试设备，上半年生产加工白兰地2200L，同时对产品品质进行了检测分析。（甘肃农科院张永茂）

“蜜脆”苹果采后贮藏期间香气成分的变化

以采自陕西乾县的“蜜脆”苹果果实为材料，装入0.03mm厚的PVC保鲜袋中于20℃下贮藏70d，定期取样测定果实硬度、TSS、乙烯释放速率和呼吸速率，并通过固相微萃取法提取果实香气成分，采用气相色谱质谱联用技术，分析“蜜脆”苹果采后贮藏期间香气成分的种类和含量。贮藏期间共检测到48种挥发性成分，主要为醇类（6种）、酯类（31种）、醛类（5种）、醚类（3类）、酮类（2种）和 α 法尼烯，其中酯类为主要的挥发性成分；“蜜脆”苹果的特征香气分为己醛和（E）2己烯醛、乙酸己酯、乙酸2甲基丁酯、丁酸乙酯、2甲基丁酸乙酯、己酸乙酯。根据香气成分的种类和含量可以将“蜜脆”苹果划归为“醇香型”。（西北农林科技大学 任小林）

协作网QQ群问答

苹果病虫害防控协作网 刘霏霏 曹克强

近两周QQ群中，针对黑点病、虫害及冬季管理等问题相对较多，以下是摘录的一些问题及解答，供大家参考。

问题1：黑点病应该怎么防？（网友：如果可以重来）

答：果实套袋前，可喷施杀菌剂，药剂可选36%甲基硫菌灵悬浮剂600-800倍液；50%多菌灵可湿性粉剂800-1000倍液；10%苯醚甲环唑水分散粒剂2000-3000倍液等。注意药剂交替使用。果实套袋，减少虫害危害，降低病原菌侵染机会。合理修剪，增强树体通透性。合理灌溉、排水，避免土壤积水。（协作网）

问题2：请问苹果有糖心是怎么回事？应该如何防治？（网友：适者生存-静宁）



答：苹果出现这样的情况是由于钙氮比失衡所致。应加强果园日常的管理，合理施肥，避免氮肥过量。合理灌溉。套袋前每次用药都应加施钙肥，摘袋后喷施钙肥可以预防贮藏期果实的发病。（协作网）

问题3：请教关于果园冬灌有什么要注意的吗？（网友：苹果小白）

答：果园冬灌的时间以果树落叶后到土壤结冻前为冬灌适期。冬灌过早，气温还比较高，水分蒸发速度快，不利于蓄水保温，从而降低果树的抗寒能力；过晚，气温偏低，土壤冻结，水分渗不下去，积水冻结，果树根系易遭受冻害。具体的冬灌时间一般以5厘米内平均地温为 5°C ，气温 3°C 为宜。此时即使夜间气温降至 0°C 以下，发生冻结现象，但白天气温回升后仍可解冻。因此，此时为果树的最佳冬灌适期。（协作网）

问题4：苹果的叶子到现在也没落，正常吗？（网友：谁与我说）

答：苹果迟迟不落叶原因有多种。大多数是因为营养生长过旺，与施氮肥多有关。秋季果园水份太足，容易引起后期叶片不能正常脱落，最后青干在树上。降温过快也是可能导致晚落叶的原因之一。秦冠品种具有落叶晚的特点，还有各地环境差异，物候期的长短也会有所不同。（协作网）

问题5：绵蚜应当怎么防治？（网友：痴人追梦）

答：绵蚜如果不是很严重可以到开春的时候再进行防治。防治的最佳时间在花芽露红期，枝干有虫处涂抹或整树喷施毒死蜱，吡虫啉等。如果春季只有个别树发现白色棉絮状物，可以用毒死蜱稀释200倍泥浆刷有虫的部位或灌根处理，不用全园喷药。（协作网）

问题 6: 请问老师这个是什么虫? (网友: 浮沉)

答: 枝条上应该是苹果绵蚜。对枝条上的绵蚜用手或木棒挤压抹杀, 结合冬春修剪及时剪除有虫枝条, 带出田外集中销毁。应在果树发芽前喷波美5波美度的石硫合剂或5%的矿物油乳剂。

在4月份开花之前, 是越冬绵蚜出蛰活动期, 此时用50%乐斯本乳油或辛硫磷乳油加少量泥土稀释成200倍液, 涂抹剪锯口、枝干疤痕处, 发生严重的果园, 在开花前或落花后喷施杀虫剂防治, 药剂种类可选用22.4%螺虫乙酯悬浮剂 3000倍液、50%毒死蜱微乳剂

1500-2000倍液、52.25%农地乐乳油1500倍液、3%啶虫脒乳油1500-2000倍液、25%噻虫嗪水

分散粒剂4000-5000倍液、25%噻嗪酮可湿性粉剂1000-1500倍液、70%吡虫啉水分散粒剂6000-8000倍液或20%甲氰菊酯乳油1200-1500倍液等。因为该虫还为害果树根部, 最好在树上喷药的同时用70%吡虫啉水分散粒剂6000-8000倍液进行灌根。(河北农大王勤英)



问题7: 你好, 我想问一下白粉病防治的关键期是什么时候呢? 为什么我的果园现在还有? (网友: 夏日狂想)

答: 苹果白粉病的防治, 在增强树势的前提下, 要重视冬季和早春连续、彻底剪病梢, 减少越冬病原。冬剪时要彻底剪除病梢, 春、夏季仔细检查, 发现病梢(枝)及时剪除, 病梢(枝)要集中烧毁或深埋。药剂防治重点在花芽露红期, 可以喷施腈菌唑、硝苯菌酯等药剂。(协作网)

纳米结构的生物传感器检测农药残留量

【美国 Selina Meiners】

任何时候如果一个东西过多, 即使是好东西也会变成一个坏东西。这个问题正是爱荷华州立大学机械工程系助理教授 Jonathan Claussen 和他的研究团队旨在帮助农民解答有关农药使用的问题。农药使用量过少可能会使作物受害, 而过量使用农药将会导致其随径流进入土壤或水道。

Claussen 教授和他的团队发明了一个便捷且便宜的一次性生物传感器，可用来检测土壤中的农药残留量。这种生物传感器由石墨烯（一种强而稳定的纳米颗粒）制成，可以当场获得检测结果，而不需费时、费钱将样品送至实验室检测还要等待结果。

美国农业部的国家粮食和农业研究所资助了这一名为“农业和食品研究计划”的研究项目，该项目是“纳米技术计划”的一部分。

该生物传感器的制作首先是将石墨烯墨水打印到纸上，随后激光扫过墨水将石墨烯墨水小薄片焊接在一起以改善其导电性，从而形成一个三维的纳米结构表面。“这些薄片看起来像是从纸面上长出来的玫瑰花瓣，它们组成了测试土壤的基础材料”，Claussen 说。

检测时，将生物传感器浸入土壤和水混成的泥浆中，然后将其连接到现场的电化学读数器以检测农药残留量。

“这就像一个 pH 试纸，” Claussen 说。测试结果可以帮助农民快速了解需要多少农药来保持作物健康，同时降低对环境的破坏。此外，这个结果也可以让农民知道哪里由于农药的过量使用可能需要对环境进行修复。

生物传感器在农业社区之外同样具有极大的潜在使用价值，其可被转换用于生物医学、环境或食品安全领域，只需简单地改变固定在其顶部的生物组分而已。

“这个项目最吸引我的是它能对现实生活造成巨大的影响，” Claussen 说。“石墨烯传感器不需要使用那些通常用于提高电化学传感器性能的贵金属。因此，该技术可以被民众用来制造便捷或便宜的电子原件和传感器。

来源: <http://fruitgrowersnews.com/news/nanostructured-biosensors-detect-pesticides/>

(张林尧 译, 胡同乐 校)

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