



苹果病虫害防控信息简报

Apple Pest Management Newsletter

第 4 卷 第 13 期

国家苹果产业技术体系病虫害防控研究室

2014 年 7 月 15 日

本期内容:

重点任务: 现代苹果园病虫害防控研讨会暨全国苹果病虫害防控协作网千阳培训中心启动会顺利召开

基础资料: 全国 25 个综合试验站观测点近期的天气状况

病虫害防控: 7 月上中旬保定地区果园害虫发生动态及防治策略
苹果园鸟害及防控策略

辽宁省葫芦岛市部分果区遭 50 年一遇雹灾

国外追踪: 有机苹果会面临被转基因苹果污染的风险吗?
戴维森果园巩固其独特优势

现代苹果园病虫害防控研讨会 暨全国苹果病虫害防控协作网千阳培训中心启动会顺利召开

河北农业大学植保学院 张瑜

2014 年 6 月 28 日, 由国家苹果产业技术体系病虫害防控研究室和河北农业大学苹果病虫害综合防控研究所主办, 北京百德翠丰农业科技发展有限公司和陕西枫丹百丽生物科技有限公司协办的“现代苹果园病虫害防控研讨会暨全国苹果病虫害协作网千阳培训中心启动会”在陕西千阳顺利召开。会议邀请了国内一流种植企业的管理人员、知名农资企业及部分果农合作社、种植大户的代表与国家苹果产业技术体系的岗位专家、知名教授 80 余人一起进行研讨, 共同探索中国苹果发展之路。

首先进行了协作网受聘区域专家颁发证书仪式。在西北大学陈伟星教授的主持下, 国家现代苹果产业技术体系病虫害防控研究室主任曹克强教授, 国家现代苹果产业技术体系栽培研究室主任李丙智教授、中科院郑州果树所陈汉杰研究员, 西北农林科技大学孙广宇教授, 河北农业大学王树桐教授以及陕西海升现代农业有限公司总经理王军会为 17 位全国苹果主产区的果树专家颁发了聘书, 正式聘任他们成为全国苹果病虫害防控协作网的区域专家, 负责协作网对所在地果农的技术培训和服务。祝贺之余, 各位教授对各位受聘人员提出殷切期望, 勉励他们继续努力, 为我国苹果产业的发展发挥更大的力量。

随后进行了“国家苹果产业技术体系全国苹果病虫害防控协作网千阳培训中心”, “西北农林科技大学千阳试验站培训中心”和“木美土里现代果业千阳培训中心”的揭牌仪式, 曹克强教授和陈汉杰研究员, 李丙智教授和孙广宇教授, 陈伟星教授和木美土里公司刘镇总经理分别为中心揭幕。

接下来，曹克强教授就建立“全国苹果病虫害防控协作网”更好地服务于苹果产业，孙广宇教授就苹果果实病害的发生规律及防控，王树桐教授就苹果枝干病害和叶部病害的发生规律和防控，陈汉杰研究员就苹果害虫的发生现状及综合防控进行了专题报告。

下午，各位专家和与会代表冒雨参观了木美土里企业联合体在陕西千阳草碧镇的绿色苹果示范园和肥料发酵厂以及正在建设中的占地近 60 亩肥料加工厂区，陕西华圣果业欧洲矮砧密植苹果产业示范园，现代农业产业技术体系示范基地陕西宝鸡千阳南寨海升苹果示范园以及西北农林科技大学宝鸡苹果示范园，参会代表实地观摩，现场向专家和教授请教各项技术和经验，获益匪浅。

最后，在刘镇总经理的主持下，各位专家及与会代表进行了两个多小时的讨论，大家踊跃发言，就苹果协作网发展前景与风险、运行模式和可能会遇到的问题，如何发挥协作网的优势，更好地为果农服务和苹果品牌运作等问题各抒己见，为协作网下一步的发展和苹果病虫害防控知识的普及提供了有益的思路。



协作网千阳培训中心启动会开幕



各位专家为中心揭牌



专家和会员冒雨参观千阳试验站



专家和代表进行研讨



参会代表合影

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 13-1 和表 13-2 分别列出了近期的日最高温度和降水情况。

表 13-1 全国 25 个综合试验站所在县 2014 年 7 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	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
26	28	28	31	28	25	32	33	26	31	31	34	35	34	29	28	31	31	32	30	27	29	29	33	23	26
27	27	31	25	30	26	31	35	29	33	31	35	34	35	30	30	34	35	36	33	32	28	33	37	19	24
28	25	31	22	30	24	30	31	21	25	32	37	37	37	21	22	24	26	28	34	34	30	34	33	19	21
29	29	32	31	31	29	23	26	28	31	31	35	34	34	27	28	28	32	32	32	32	29	26	29	17	16
30	31	28	31	30	29	30	31	26	30	33	35	35	35	28	27	29	29	34	32	34	30	32	30	19	20
1	32	32	31	28	30	27	30	27	29	29	32	32	33	27	28	29	33	33	32	31	31	28	32	23	20
2	32	28	32	24	27	31	33	29	32	24	28	29	25	30	31	31	35	36	28	24	27	31	35	25	22
3	31	24	29	26	26	31	26	24	29	28	32	33	30	24	25	27	29	30	32	30	28	33	29	21	22
4	30	28	30	27	29	28	32	28	32	29	31	30	34	26	28	30	32	33	27	31	32	29	33	25	25
5	33	21	34	27	29	26	31	27	30	27	31	32	32	27	28	30	32	36	31	25	30	31	32	27	26
6	32	26	34	28	27	30	34	26	30	29	34	35	32	29	29	32	32	35	31	26	26	32	35	21	23
7	30	27	32	29	27	31	35	27	33	30	33	34	32	30	30	33	35	36	31	30	28	34	37	25	22
8	29	25	27	29	28	31	37	22	26	32	34	36	34	25	30	35	32	37	32	29	33	34	38	29	25
9	28	25	22	30	30	18	26	18	22	31	29	25	33	17	20	22	24	26	34	34	28	31	33	30	25
10	27	31	30	32	31	28	25	23	26	35	35	33	37	22	20	24	26	27	26	29	33	24	24	29	24
11	28	35	26	30	29	30	32	25	30	29	38	38	36	28	28	31	32	32	32	33	32	35	32	27	22
12	24	33	28	29	29	27	31	26	32	30	33	32	34	27	28	30	34	34	30	30	29	30	32	19	19
13	23	33	29	32	29	28	33	27	31	32	35	35	35	29	29	32	34	35	32	31	29	35	35	24	19
积温	426	405	730	624	627	750	978	381	714	789	1016	1083	1012	557	486	749	713	1050	1017	810	754	1076	1053	686	722

积温: 10℃以上有效积温

根据表 13-1 可以看出, 不同地区 7 月上中旬日最高温度具有一定差异。顺平、灵寿、昌平、凤翔、西安、泰安、民权和三门峡试验站日最高温度较高, 有 10 天以上超过了 30℃, 三门峡和顺平试验站分别在 8 日和 11 日出现了 38℃ 的高温天气。兴城、营口、

庄浪、洛川、旬邑、昭通和盐源等试验站日最高温度超过 30℃的均不足五天，其中庄浪、洛川、昭通和盐源四个试验站近期日最高温度均未超过 30℃，是较为凉爽的地方。

从表 13-2 降水情况来看，除西安试验站外，其他各个试验站均出现不同程度的降水，但大多数试验站降水量在 50 mm 以下。兴城、营口、昌平、烟台和民权试验站降水量较少，均不足 10 mm。太谷、洛川、昭通和盐源等试验站降水量较大，均超过 100 mm，其中盐源试验站降水量最大，达 128 mm。

表 13-2 全国 25 个综合试验站所在县 2014 年 7 月上中旬日降水量

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	泰安	胶州	烟台	民权	三门峡	昭通	盐源
26	0	0	0	0.6	0.5	0	0	0	0	12.1	0	0	0	0	0	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	1.2	0	2.2	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0	2.5	0	0	0.8	0.2
28	2.5	1.9	1.9	0	1	0	10.6	11.7	4.3	0	0	0	0	7.5	4.8	15.4	11.6	0	0	0	0	0	10.9	5.5	6.6
29	0	0.3	0	0	0	2.8	9.2	0.1	0	0	0	0	0	0.9	0.3	3.2	0	0	0	0	0	0	5	11.2	31.2
30	0	0.3	0.6	0	0	0	0	15	6.8	0	0	0	0	27.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.2	1
1	4.5	0	0	0	0	2.1	0.8	0.4	4.1	0	10.1	3.4	1	10.2	6.9	1.6	0	0	0	0	0	0	0	1.1	32.7
2	0	6.5	1.1	6.6	0	0	0	0.3	0	50	0	0	4.6	0	0.2	0.8	0	0	0	0	0	0	0.6	25.7	8.5
3	0	0	0	0	5.4	12.9	0.2	4.4	3.7	0	0.4	0.4	0.4	0.1	0.1	3.5	0.7	0	0	0	0	0.1	0.3	29.6	16
4	0	0	0	2.2	0	33.6	0	0	0	0	20.2	0.1	0	0	0	0	0	0	12.9	0	0	6	0	2.5	0.1
5	0	2.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22.8	0	0	0	0	0	0
6	0	1.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	13.3	2.1
7	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.2	2.4
8	5.5	5.8	4.5	0	0	3.2	0	9.6	9.9	0	0	1.4	0	5.6	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	3.8	0.1
9	0.3	0.3	0.1	0	0	48.4	4.4	6.1	13.8	0	0	10.6	0	41.2	18.2	20.5	9.4	0	0	0	0	0	0.2	0	0
10	0.9	0	0	0	0	8.3	22.1	0.1	0	0	0	0	0	2.8	0.6	0.2	0.2	0	0.1	0	0	0.2	16.2	13.1	12
11	1.8	0	1.8	0	0	0	0	0	0	1.2	0	0	0	0.1	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0.4	3.7
12	7.3	0	0	0	0	0	0.6	0	0	0	0	0	0	5.1	0	0	0	0	25.1	21.1	0	0	1.5	2.2	4.3
13	3.1	0.2	3.6	0.3	0	0	0	0	0	2.1	0	0	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	6.6

未来 10 天（7 月 15-24 日），我国主要降雨区位于西南地区东部和东北地区，大部分地区降雨量有 60-150 mm，局部地区有 200-260 mm。另外，南疆盆地、西北地区东部、华北大部、华南东部等地多晴热少雨天气，部分地区将出现 4-7 天日最高气温在 35℃以上的高温天气。主要天气过程如下：15 日前后，四川南部有中到大雨，部分地区有暴雨或大暴雨，局部伴有雷雨大风等强对流天气；期间，东北地区有小到中雨。16-18 日，西南地区东部、华南南部有中到大雨。另外，16-17 日，东北地区有小到中雨，局地大雨。

（张瑜 整理）

7 月上中旬保定地区果园害虫发生动态及防治策略

河北农业大学植保学院 尹英超 王勤英

进入 7 月份以后，保定地区天气闷热多雨，这种天气不利于蚜虫和红蜘蛛的发生，在望都苹果园调查，田间几乎看不到蚜虫（包括苹果绵蚜），红蜘蛛的数量也低于防治指标。与往年比较，今年果园内的金纹细蛾和苹小卷叶蛾发生非常轻，田间几乎看不到为害状，梨小食心虫蛀梢率也非常低。近期，铜绿金龟子成虫在河北农业大学试验园幼树上取食叶片，有的树叶片几乎被吃光（图 13-1）。

近期需要关注的害虫主要有蝉和桑天牛。前段时间螻蛄较多（图 13-2），这几天体型较大的蚱蝉开始出土羽化（图 13-3），这两种蝉均在一年生枝条上产卵，导致枝条失水干枯，数量多时，对幼树影响较大。人工捕捉是最有效的防治方法，于清晨或傍晚捕捉若虫或刚羽化的成虫，也可在果园树干上绑 5 厘米左右宽的塑料薄膜，阻止若虫上树并于傍晚捕捉若虫；此外，在卵孵化入土前结合整形修剪，剪除被害枝条，集中烧毁，消灭虫卵。7 月份正是桑天牛成虫羽化和产卵季节（图 13-4），经常检查果树，发现成虫捕捉杀死，发现树干上有新鲜产卵痕迹，用牙签或铁丝挖出其内的卵或初孵幼虫；对于正在树干内蛀食的天牛幼虫，找到有新鲜虫粪的排粪孔，用一次性注射器注射 1-2 毫升稀释 30-50 倍的有机磷或菊酯类杀虫剂。



图 13-1 被铜绿金龟子吃光树叶的苹果幼树



图 13-2 螻蛄(上)和蝉蜕(下)



图 13-3 蚱蝉(上)和产卵被害枝条(下)



图 13-4 桑天牛成虫、产卵痕、卵及小幼虫

苹果园鸟害及防控策略

河北农业大学植保学院 尹英超 王勤英

近几年来，打鸟和捕鸟行为受到限制，鸟的数量有了明显增加，对果园的为害也随之增大。另外，由于农田、树木上的害虫数量被农药有效控制住了，也迫使一些鸟啄食

苹果、葡萄、梨、樱桃等果实。目前，各地果园内鸟类猖獗的问题越来越严重，害鸟对苹果的质量和产量造成严重的影响，已成为当前果业生产上亟待解决的难题。

一般群鸟从7月份开始进入果园，啄食果实直至果实成熟，时间长达3个多月。即使是套双层纸袋的苹果也难以阻挡鸟的危害，鸟能啄破纸袋啄食果实（图13-5）；苹果摘袋后的着色期，苹果色彩艳丽且香味四溢，会招来更多的鸟啄食果实。据相关资料介绍，套袋果园轻于不套袋果园，苹果果实向阳面比背阴面的鸟害要严重，着色的比不着色的受害多，着色越好的受害越严重，甜度大的比小的受害多，一般果实的胴部和果肩部受害严重。害鸟之所以会对果园造成严重影响与其破坏方式有关，害鸟不仅仅啄食苹果，造成果品降低而失去商品价值，同时被啄食的苹果还很容易引起真菌的滋生以及引发白星花金龟和马蜂等害虫（图13-6）。

事情总是有双面性，有其利必有其弊。鸟一方面取食为害果实，另一方面大部分鸟还是果园及农田害虫的重要天敌。鸟类每年可以吃掉数十亿的昆虫，如果任由这些昆虫的发展，可能会毁灭我们的农田和果园、破坏我们的森林或导致更多杀虫剂的使用。在一项研究中发现，鸟类可以吃掉高达98%的苹果蠹蛾幼虫。因此，在防治鸟害的同时，还要注意保护这些鸟类。现在，保定周边有些苹果园还使用粘鸟网防鸟（图13-7），这种粘鸟网对鸟的杀伤力很大（图13-8），这种方法是不可取的。建议各地果园根据自身条件，因地制宜，采取以下一种或几种驱鸟方法。

1. 架设防鸟网：防鸟网既适用于大面积的果园，也适用于面积小的果园。由于鸟类对光色辨识能力差，最好使用白色及红色材料（图13-9），让鸟清晰看到有网而自动退却。在冰雹频发的地区，调整网格大小，将防雹网与防鸟网结合设置，是一个事半功倍的好措施。但是防鸟网成本较大，平均每亩工本费增加300元左右。

2. 人工驱鸟：鸟在清晨、中午、黄昏三个时段为害果实较严重，果农可在此时前到达果园，及时把来鸟驱赶到园外。被赶出园外的害鸟还可能再回来，因此，15分钟后应再检查、驱赶1次，每个时段一般需驱赶3-5次。这个方法比较费工，适合离家近且种植面积小的果园。

3. 音响驱鸟：将鞭炮声、鹰叫声、敲打声等用录音机录下来，不定时地大音量放音，也可以购买专业智能语音驱鸟器。声音设施应放置在果园的周边和鸟类的入口处，以利用风向和回声增大声音防治设施的作用。

4. 置物驱鸟：在园中放置假人、假鹰或在果园上空悬浮画有鹰、猫等图形的气球（图13-10），可短期内防止害鸟入侵。鸟类的视觉很好，会敏锐地发现天敌存在，但是鸟类视觉反应不如对声音的反应强烈，所以置物驱鸟最好和声音驱鸟结合起来，起到更好的防治效果；同时使用这两种方法应及早进行，一般在鸟类开始啄食果实前开始实施，以使一些鸟类迁移到其它地方筑巢觅食。

5. 反光膜驱鸟：果园地面铺盖反光膜或树上挂废旧光盘，反射的光线可使害鸟短期内不敢靠近果树，也利于果实着色。

6. 化学药物驱鸟：在果实上喷洒鸟类不愿啄食或感觉不舒服的生化物质，迫使鸟类到其它地方觅食。氨基甲酸酯（ $\text{NH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{CO}_2\text{CH}_3$ ）是目前国内外唯一注册可以在众多农作物上使用的化学驱逐剂，由美国公司生产，商品名为Bird Shield，我国目前应用很少。



图 13-5 被鸟啄破的果袋和被害果实



图 13-6 白星花金龟在取食被鸟啄过的苹果



图 13-7 望都某果园内架设的粘鸟网



图 13-8 顺平淇河苹果园内架设的粘鸟网粘的鸟



图 13-9 苹果园架设的白色防鸟网



图 13-10 驱鸟猫头鹰模型（上）和鹰眼气球（下）

辽宁省葫芦岛市部分果区遭50年一遇雹灾

葫芦岛综合试验站 程存刚 李壮 李敏 厉恩茂 徐锴
育种与资源利用研究室 丛佩华 康国栋 张彩霞 王强 张利义

2014年6月18日葫芦岛市普降大到暴雨，部分地区伴有冰雹，由于持续时间长，雹粒密度大，果区产生巨大损失，灾害为50年一遇。

在了解情况后，葫芦岛试验站联合种质资源创新与评价岗位在第一时间迅速组织专家与兴城市果树局有关人员到灾害一线开展相关的调研指导工作。雹灾发生时间是6月18日18时左右，持续时间在10至20分钟，最大冰雹粒径达6 cm左右。由于雹粒密集、持续时间长，受灾树木叶片残缺、部分新稍嫩皮受损，多年生枝和中心干基本不受影响，无论套袋还是不套袋果实受害率达100%，但不套袋果实果皮破损，套袋果实果面出现凹陷坑（图 13-11，图 13-12，图 13-13）。发生区域包括连山区寺儿堡镇、孤竹营子、白马石；建昌县娘娘庙乡、杨树湾子乡；兴城市元台子乡；南票区台集屯、金星乡等14个乡镇。其中果树受灾面积为9900亩，主要地区为兴城市元台子乡，受灾果树为苹果、梨、桃、杏等，面积2900亩；连山区锦郊、塔山、山神庙等6个乡镇的受灾果树主要为苹果、梨等，面积6500亩；南票区的台集屯镇受灾果树为葡萄，面积500亩。

针对雹灾，葫芦岛试验站迅速组织专家制定应急措施，并指导果农减灾自救，提振果农的生产信心和管理水平（图 13-14）。具体措施如下：

1、全园喷施杀菌剂。冰雹造成果实和枝叶受伤破损，形成大量伤口，给病菌的侵染创造了机会。因此，灾后首先应全园细致喷布杀菌剂，防止病菌侵染和蔓延。套袋果园推荐使用1:2:200的波尔多液1次。未套袋果园可使用70%甲基托布津800倍或10%苯醚甲环唑2500倍液，同时混加杀虫剂，间隔7-10天再喷一次。对于主干和大枝受伤的树木，要对伤口进行清理，再涂抹果树康人造树皮促进愈合。

2、清理果园。有明显伤口的果实要立即摘除，而果面上只有几个凹坑的受伤较轻的果实，考虑产量问题，暂时可以保留，但若全株的负载量过大，也应适当疏除。落地的残果和残枝及早清理干净，并集中销毁，减少传染源。已经套袋的果实伤口相对较少，砸伤的凹坑较多，可以暂时不开袋检查，但是对于破损的果袋要及时疏掉或更换。值得注意的是必须严格控制负载量，减少养分消耗，尽快恢复树势。

3、加强肥水管理，尽快恢复树势。灾后及时追施果树专用肥和复合肥等速效肥。6月下旬是辽西地区花芽分化临界期，此时施肥还能促进花芽形成，每株大树施用果树专用肥0.5-1公斤，浅沟施入，防止断根，小树酌减。同时结合喷药增补氨基酸叶面微肥，尽快恢复叶片功能。8月下旬至9月上中旬挖沟施基肥，沟深60cm左右，每株大树施腐熟的农家肥50-75公斤，施肥后立即灌透水。

4、尽量减少夏季修剪，防止再造成伤口，但对于萌发的无用新梢可及时抹除。不要再环剥或环割，之前已进行环剥的，要检查环剥口是否愈合，若没有愈合，则

要在环剥口上及时包扎牛皮纸或塑料条，促进愈合。

5、加强病虫害综合防控。受灾后，果树叶片受损，功能减退，树体本身会有补偿性生长，即短时间内，爆发式萌发大量新梢，补充光和面积。对于这样的新梢要注意防止斑点落叶病、褐斑病的发生和蚜虫的为害可以在以后的药剂防治中添加50%扑海因可湿性粉剂或10%多氧霉素1000~1500倍液或25%戊唑醇1000倍液和10%吡虫啉可湿性粉剂4000倍液。



图 13-11 受雹灾的苹果树体叶片和新梢



图 13-12 受雹灾的苹果树体和果实



图 13-13 受雹灾苹果树整体情况



图 13-14 葫芦岛试验站技术人员在雹灾后对果农进行指导

有机苹果会面临被转基因苹果污染的风险吗？

【英】Steve Savage

“北极苹果”（Arctic Apple）是由不列颠哥伦比亚省的一个叫做奥卡纳根特色水果（Okanagan Specialty Fruit）机构培育的。在这些苹果中某些基因通过RNAi技术被关闭失活，使得这些苹果不能表达使苹果



图 13-15 不变褐的转基因“北极苹果”（Arctic Apple）

果切开后褐变的酶。你可以把苹果切成薄片，然后把它们放在午餐中，当吃它们的时候，这些苹果片仍有完美的风味、维生素和新鲜的颜色。我认为这是一个有用的、迎合消费者需求的特性。但是，对这种科学发明也有反对者。

在这篇文章中，我想特别谈一下对这项技术的商业化的特别异议，即种植这些“转基因”苹果会使当地的有机苹果产业面临“基因污染”的风险。

我绝对同意有机产业面临着风险，但不是来自于北极苹果。它们面临的风险来自有机“捍卫者”提出的所谓“污染”新定义，这无意中将所有有机苹果划分为被特别“污染”行列。这种“污染”场景是基于北极苹果花的花粉可能会移到有机果园的苹果花，从生物的角度考虑这些是有用的。

我们这里讨论的实际上并不是一个与“转基因植物”有关的新现象，而是关于正常植物有性生殖的问题。苹果不是自花受粉植物，花粉必须来自遗传学上具有明显差别的其它品种的苹果——这通常通过蜜蜂帮忙携带。

培育 DNA 交换的一种有效方法是将一些野生苹果的枝条嫁接到果园中某些果树上或只是在果园中种一些野生苹果。

蜜蜂访问那些花并携带花粉到我们所期望的品种的花上。苹果果实中只有种子的胚芽部分含有来自野苹果的 DNA，我们所吃的苹果其余部分仅有预期品种的基因。因此，即使苹果可能从少量的可食用的野苹果受粉，但我们从来没有认为这是一种基因污染。

如果北极苹果在不列颠哥伦比亚(或任何地方) 商业化种植，可能在其它苹果品种中只有一小部分种子被穿梭在两类果园之间的蜜蜂授粉。对野生苹果来说，有北极苹果 DNA 的概率是非常低的，其 DNA 中仅很微小的一部分已经转变为防止苹果褐变基因的表达。有些人会有意地取很多苹果的种子样品并使用非常敏感的实验技术来寻找这部分 DNA。如果种子中的这点 DNA 被定义为“污染”，那么所有的苹果都被来自不同品种苹果或野生苹果的 DNA 污染了。

携带有北极苹果 DNA 的苹果种子唯一的“可怕”之处同样也是所有的苹果种子的“可怕之处”，就是这些种子是“生氰”的，即如果咀嚼苹果种子，苹果种子就会产生氰化氢。但是你要吃很多苹果种子才会受到影响，而任何正常的消费者都不会去吃苹果种子的。需要知道的另一个重要事情是苹果树不是由种子长成的。

几乎没有果树是由种子长成，因为如果你种植种子，你得到的将不是你所期望的品种，通常两个不同品系杂交产生的后代品质都是很低劣的。我们所吃的苹果品种基本上都是通过“无性繁殖”得到的，这意味着它们靠嫁接而不是种子繁殖。很久以前一些苹果种子被用来做砧木，但在现代果园(包括有机果园)，种植户使用克隆的矮化砧木，这样他们的果树可以保持在一个更安全、更便于收获的尺寸范围。恰恰因为这样，在同一地区种植多种不同的苹果品种不会出现任何问题，那么在那些苹果品种中再添加一种北极苹果也不会出现什么新问题。

在基因工程的过程中，有一些来自细菌和病毒的 DNA 序列最终用在改良作物。这里所提到的细菌是一种土壤农杆菌，它是大自然自己的遗传工程师，它有一个小的环状的 DNA 质粒，利用该质粒能将一些基因插入到它所感染的植物中。

我们使用一个“缴械”版本的质粒，转基因植物中仅含有一点点的农杆菌 DNA，不过这些 DNA 并不表达，也就是说没有蛋白是由这些 DNA 编码合成的。长久以来，这些 DNA 已经成为大多数转基因植物的一部分而且没有任何问题发生。但是如果细菌 DNA 的出现将被认为是基因“污染”的话，那么我们吃的每一个苹果都会有问题，而不只是其中一些种子。

你可能听说过“菌群”，“菌群”是由生活在我们的肠道内到皮肤上等每一处的细菌和其它微生物群体。在植物上也有类似的微生物群落我们称之为附生菌(生活在植物表面)和内生菌(生活在植物细胞中)，所有苹果都有丰富的天然微生物群落以及这些微生物的 DNA——而不只是转基因苹果中的一些微小的基因片段。如果这种情况被定义为“基因污染”，那世界上的每一个苹果都是被细菌基因污染的！

通常对于苹果而言，尤其是有机苹果，都在广泛使用非常安全的基于细菌的生防制剂，当然也包括细菌的 DNA。喷施到叶片上的 Bt 制剂是基于苏云金芽孢杆菌，通常喷施在苹果树上用来控制鳞翅目害虫。此外，还有基于枯草芽孢杆菌活菌和短小芽孢杆菌的生防制剂用于抑制苹果病害。这些产品经常喷施在有机苹果树上。在这些情况下，我们对这种被称为细菌基因的细菌 DNA 充满赞美之词。如果被人为引入的细菌 DNA 被定义为是一种基因污染，那所有的苹果都是被“污染”的，尤其是有机苹果。

在北极苹果这样的转基因植物上还有一段特定的病毒 DNA，这也被指出是“污染源”。这个 DNA 片段称为启动子，它能启动其后面的基因。此外，不能食用的种子胚芽中的启动子是问题，但它肯定不是苹果表面和内部唯一的病毒 DNA。有被称为噬菌体的病毒存在于某些生活在植物上的细菌中。然而，这些都无法和有意喷在苹果上的所用病毒（和其 DNA）相比，有些生防产品是被批准用于有机生产的，比如苹果蠹蛾颗粒体病毒。这种病毒制剂可以感染并杀死苹果最大的害虫——苹果蠹蛾的幼虫。种植者使

用这些病毒作为综合病虫害管理系统的一部分，但是根据新提出的定义，这也意味着“污染”。

如果北极苹果的商业化种植给有机种植业者曾带来任何问题，这种伤害也完全是由制定规则的有机协会自己造成的。这将是思想意识造成的结果，没有任何合理的风险。它还将违背现有的有机惯例。美国农业部有机规则允许有机农产品被化学农药一定程度的“无意的”污染，这同样适用于肥料。

在加州有两个历史事件，那里的公司推广一种含有合成氮的有机肥。一段时间内，大部分加州有机种植户都使用了这样的产品。当骗局被揭穿时，使用该有机肥料的农场没有一个失去其有机认证状态，也没有再经历三年的过渡期，这被裁决是无意行为。为什么相同的逻辑不能适用于这些我们不吃也不种的苹果种子中无意存在一点点无害DNA？

不列颠哥伦比亚省的有机苹果种植者没有受到转基因苹果的潜在商业化所带来的任何方式的威胁。唯一的威胁来自那些想要重新定义基因污染的人，但这并没有实际意义，也并不符合消费者的利益，也不是真正的为有机种植者的利益服务。

(吴建荣译，王勤英校)

戴维森果园显示出独特优势

【美国】Gary Pullano



图 13-16 沿加拿大弗农不列颠哥伦比亚的 Okanagan 山谷，建立了传统的家庭农场

Tom Davison说，戴维森果园度假村是“在一个进行直销的有趣地方”。Tom在20世纪

80年代从奥兹农学院回到农场，现在和他的妻子Tamra以及他的父母 Bob和Dora一起努力经营。

最佳的种植地点

“在 Okanagan 最北部地区，这是一个非常温暖的地方”，Tom 说。“我们正好在 Okanagan 湖的北端——实际上是适合果树生长区域的边缘。从这里再往北，就失去了来自于这个湖的温和气候，所以冬季低温的风险就会高很多。从这里向北即便是几公里都很少有果树或蔬菜生产。”他说：“我们所在的这个斜坡是朝南的，非常温暖。这种地理位置使得我们能够在这里种植许多作物，这就是一种小气候，作为一小块儿地方比 Okanagan 其他的地区更热更干燥，这关乎我们可以种植什么作物。”

“这是一个由三代人一起参与的家庭式经营”，Tom说。“我爸是这个农场中的第二代，我的孩子是第四代，能在一起工作是很有趣的。这是我们的家族产业的一个重要组成部分。我们知道，能够使我的父亲和子孙们一起在这个果园工作，是一种真正的享受，我们非常珍惜这种关系。”Tom说农场正常运转的关键是“开放的家庭讨论，家庭成员都在不同的领域工作。当然，他们的工作也有重叠，但重要的是我们没有过度地干预别人。每个人都知道他的责任是什么，这就是为什么农场运转的这么好。”

他承认自己农场的种植制度是“多样化到了疯狂的地步。我们种植了约 100 英亩的作物，而将近一半是蔬菜。在番茄的种植过程中，我们自己进行移栽，在春季把它们移到大田，种在黑色地膜覆盖的土地上。所有作物都采用滴灌进行灌溉。“我们有多种作物,包括西红柿、西瓜、辣椒和南瓜等。这使得我们可以销售多种作物。我们也购买一些作物并用于出售，不过我们希望能够尽可能自己种植。

“尽力由我们自己做这一切实际是创建了自我管理的一种恶梦”，Tom 说。“当你有半英亩这种作物、一英亩半那种作物时，它会把你逼疯的。但当你生长在季过后闲下来时，细数这些数字，你会说那些真的是讨厌的家伙，但事实上，它们都是这一小块土地收益的重要贡献者。”我们生产的水果包括桃、梨和主要作物苹果——多达 20 个品种”，这本身就是一种挑战。

“我们在山坡上的基本播种面积形式有 3.6 m×1.2 m 和 3.6 m ×1.5 m ，纺锤形树体。我们尽力保持较矮的树体是因为山坡本身以及要做一些顾客采摘。所以我们在地面上做了很多工作。它不会给我们最高的产量，但它在一定程度上对于我们想达到的易于管理，确实起到了作用。“我们所知道的是，当你在秋天来，会有很多不同的品种可供选择”，他说。

Tom 和 Tamra 的女婿 Kevin Shaw 解释说，农场的特色食品部门包括了烘焙产品，是从头开始做，包含 35 到 40 个不同的产品可供选择。Shaw 说：“首先也是最重要的我们是农民，我们可以控制我们所用原料的品质，因为原料都是我们自己种植的”。“农场的产品用来制作和销售汤羹类、辣调味汁、果酱和其他物品。苹果汁在 9 月和 10 月是满负荷生产模式下生产的，在六个星期里大约可以生产 52000 升的果汁。

顾客口口相传

这个农场的成功在很大程度上是由于 Tamra 的营销努力。她说：“我的主要任务是培养并联系我们的顾客,为我们农场带来更多游客,吸引他们长时间的停留,以达到一个特殊的农场体验,以便他们可以带着美好的记忆回家并告诉他们的朋友。我们如此的多元化,给人感觉这里有家庭、有食物、有乐趣。通过顾客口口相传,达到了我们很多目的。”

她说：“家庭代表了农场的目标市场,顾客们会吃很多东西,他们寻找有趣的事情做,他们把自己的祖父母带来——这是一件好事。戴维森果园在旺季雇佣大约 80 名员工,包括 14 名常年工。我们的目标是让客户知道我们种的是什么、它们如何生长,教他们如何保存食物。这样他们就可以长年有的吃。培训是一个持续的过程。我们希望客户对我们所种植的食物提出一些疑问。我们作为农民真的需要获得他们的信任,这样我们可以在未来几年都有业务。”

农场之旅成人需要 6 美元,儿童需要 4 美元;整个夏季一直开放,春季和秋季是在周末开放。

“我们提供罐头演示和每日品尝。我们在秋天有两个全职的产品抽样检查员,一个负责特色食品,一个负责苹果。我们把宣传册、产品信息放到一起--我们教给客户的越多,我们越能让他们再次回来,欣赏所有的食品生产过程。食物是我们农场最重要的经营部分。三分之二的收入来自我们所种植的食物或者我们生产的特色产品。”

其他景点包括礼品店、古代设备陈列室、食品室、农场动物以及为儿童设计的以农场为主题游乐区,成人 4 美元,儿童免费。游客们很珍惜他们与 Bob 和 Dora 的会面,我们的老一代仍然积极参与农场的日常活动。Bob 说:“看到农场对那些顾客产生了影响,对我来说是很重要的,这使得我们觉得所做的一切都是值得的!

(杨金凤译,胡同乐校)

来源: <http://fruitgrowersnews.com> (2014 年 3 月 27 日发表)

主 编: 曹克强 **副主编:** 国立耘、李保华、陈汉杰、孙广宇
责任编辑: 王树桐、刘丽、王勤英、胡同乐、张瑜、杨军玉、王亚南
联系电话: 0312-7528154, 18348919991 **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>)