



# 苹果病虫害防控信息简报

## Apple Pest Management Newsletter

第 3 卷 第 10 期

国家苹果产业技术体系病虫害防控研究室

2013 年 5 月 30 日

### 本期内容:

**重点任务:** 南神南村苹果园主要病害的夏季管理

对苹果黄叶病树根部的初步观察

**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:** 山地果园注意苹果早斑病的防治

5 月中下旬保定望都苹果园主要害虫发生趋势

**国外追踪:** 越来越多的庭院开始种植有机苹果

苹果园内天敌的栖境对苹果害虫的影响

害虫压力挑战有机产品的未来

\*\*\*\*\*

## 南神南村苹果园主要病害的夏季管理

河北农业大学 王晓燕 赵花荣 王雪静

5 月 19 日, 国家苹果产业技术体系岗位专家曹克强教授等, 赴保定综合试验站顺平县南神南村试验基地进行了苹果病虫害发生情况调查, 并对当地 80 余名果农进行了苹果病害防控技术培训。

南神南村的矮砧密植园现在已有 6-7 年的树龄, 主栽品种是富士, 正处于产量形成期。当地的主要病害是轮纹病、腐烂病和锈果病。经过前两年对病瘤的刮治, 已将枝干轮纹病控制在一个很低的发病水平, 但是仅靠春季轻刮和涂药, 还不能从根本上铲除该病的为害, 主要原因是该病的潜伏期较长, 每年春季刮治时, 有不少病菌处于潜伏状态, 这些潜伏的病菌到雨季才逐渐形成新的病瘤, 因此要想控制枝干轮纹病, 除了春季轻



刮病瘤并涂药以外，还要在 5-9 月份降雨前后对树干进行喷药，只有这样才能彻底控制住该病的发生和发展，药剂的种类可以参考今年的信息简报第 5 期。另一种重要病害是腐烂病，个别树体已经感染，从发生部位来看，主要集中在剪锯口，因此，适度推迟冬剪，注意涂药保护剪锯口是控制该病发生的根本性措施。第三种病害主要是锈果病（花脸病），去年在 1500 亩的园区有几百棵树表现花脸病，比前年增长的几倍。据近期对去年的发病树进行调查，在幼果期尚没有症状表现。通过施用木美土里来减轻该病发生的试验正在进行当中。在培训会上，曹教授建议果农今年注意观察，一旦病情依然很重，明年可以考虑将病树高接成黄元帅，以降低树体对病毒病的敏感性。

\*\*\*\*\*

### 对苹果黄叶病树根部的初步观察

河北农业大学植物保护学院 曹克强 王树桐 胡同乐 胡清玉

苹果黄叶病又名黄化病或缺铁失绿病。该病 5 月份表现明显，从新梢的幼嫩叶片开始，叶肉先变黄，叶脉保持绿色，呈绿色网纹状，后期全叶变成黄白色，叶缘焦枯，最后全叶枯死、早落。

关于黄叶病发生的原因，很多文献都认为这是由于缺少铁素引起的生理病害。盐碱土或石灰质过多的土壤容易发生黄叶病，特别是碱性土壤水分过多时发病严重。果树生长旺盛，遇持续干旱，土壤含盐量过高，发病严重。进入雨季后黄叶病减轻或消失。地下水位高，低洼地及重粘土质的果园容易发病。用山定子作砧木，在盐碱地区黄化病严重。

但是，据我们近几年的观察，发现不是所有的黄叶病都是由以上原因引起，我们常看到的情况是同一个果园有些树表现黄叶，而旁边的树不表现黄叶，如果都归结为土壤缺铁，似乎不能解释这种现象。在我们的试验园也发现类似的情况，同一年用同样的花盆土栽种的相同品种，有的树表现黄叶，

有的则表现正常（图 10-2）。为了探明其原因，我们将树连同根部土壤一起取出进行观察（图 10-3）。通过观察发现，发生黄叶病的树其根部变黑、须根很少，有明显的根腐症状，树体很容易与周围土壤分离（图 10-4）；而健壮棵树须根发达，根系和土壤紧密地团在一起，根和土壤不容易分离（图 10-5）。另外我们也发现，在表现黄叶病的根部土壤中有地下害虫蛴螬（图 10-6），周边有一棵盆栽树已经死亡，从树下挖出十来头蛴螬（图 10-7）。由此看来，根部遭受病虫害的为害才是这些树发生黄叶病的根本原因。而造成这种情况，很可能与施未腐熟的有机肥有关。大量施用未腐熟的有机肥，一方面

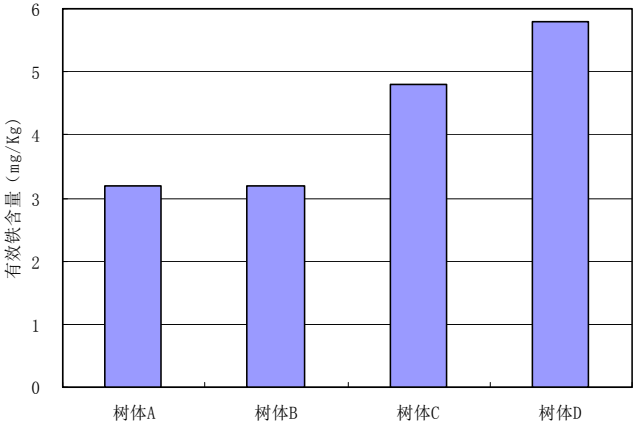


图 10-1 不同树体土壤的有效铁含量  
注：树体 A 和 C 表现正常，树体 B 和 D 表现为黄叶病

会由于粪肥的腐熟产生热量和有害气体，使根部中毒；另外，未腐熟有机肥中的虫卵孵化出的地下害虫会对根系造成伤害，从而使得根系对营养元素的吸收能力下降，这才导致黄叶病的发生。

为了进一步证实以上判断，我们分别对以上 A、B、C、D 四株树的土壤铁含量作了分析，结果见图 10-1。从化验结果可以看出，4 个花盆土的铁含量均存在一些差异，但是表现黄叶病的树体 B 和树体 D 的有效铁含量比正常树 A 和 C 并不低，甚至树体 D 的铁含量还最高，达到 5.8 mg/Kg。

因此，要预防黄叶病，施用腐熟的有机肥非常重要。对已经发生黄叶病的病树，一方面可通过直接喷施硫酸亚铁等叶面肥缓和病情，但同时也要对根部进行观察和分析判断，一旦发现病虫害，要通过药剂灌根的方法加以防控，通过地上地下的共同措施，才能取得良好的效果。

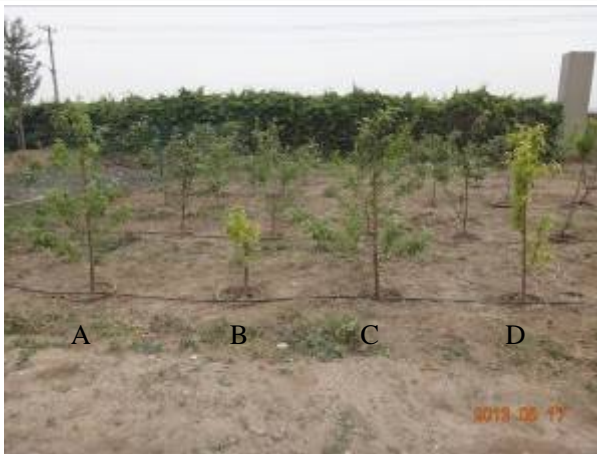


图 10-2 盆栽苹果树 B 和 D 发生了黄叶病



图 10-3 将健康和病树的根部取出进行观察



图 10-4 黄叶病树根系变黑、易与周围土壤分离



图 10-5 健树根系发达与周围土壤结成团





图 10-6 在黄叶病树根部发现有蛴螬的为害



图 10-7 旁边一棵死树根部有近十头蛴螬

\*\*\*\*\*

## 山地果园注意苹果早斑病的防治

国家苹果产业技术体系病虫害防控研究室 青岛农业大学

张振芳 李保华 王彩霞

2013年5月下旬接到多个技术人员和果农的电话咨询，部分果园幼果表面出现褐色病斑，病斑上溢出黄褐色粘液。接到咨询电话后，作者考查了栖霞市臧家庄镇、西城镇、杨础镇，海阳市徐家店镇，莱阳市谭格庄镇等数10个果园，经初步鉴定，果农所反映的果实表面褐变问题应属于缺硼引起的早斑病。

### 一、症状

考查发现，发病果实表面出现不规则的褐色病斑，病斑凹陷，且有黄色粘液溢出，干燥呈黄色颗粒状，如图10-8所示。发病严重的果实，病斑面积占果实表面积的80%以上。发病严重的果园病果率超过85%，最严重的树体病果率为100%，疏果时几乎留不出好果。

### 二、总体病情

发病严重的果园多为山地、坡地等土壤贫瘠的果园。例如，栖霞市臧家庄镇南尹家村村西的果园，位于山前坡梯田中，土壤贫瘠，沙砾土壤，且为新开垦果园，东西走向，水浇条件差，树龄为6年生红富士，由小国光高接换头，属第二年座果，今年从未浇过水，尚未喷洒过谢花后的第一遍药。该园发病株率达100%，病果率超过85%。与其相邻的果园，2012年也发生过早斑病，园主在秋施基肥时特意增加了硼肥，今年幼早斑病的病果率只有8%左右。

从考查过的果园和果园管理技术人员及果农反映的情况分析，2013年早斑病主要发生在山地且土壤贫瘠的果园，平地果园发病很轻。沂源西里镇、张家坡镇，栖霞市官道、观里、桃村、唐家泊、寺口、苏家店、蛇窝泊镇，招远市大秦家、阜山镇，蓬莱市大辛

店、刘沟镇，海阳市郭城镇、牟平区观水镇，乳山市崖子镇等地苹果树都有不同程度的发病。

考查还发现，弱树发病较重；树冠外围的果实发病重，内膛果实发病轻；树上部发病重，背阴面发病轻；梯上地发病重，梯下地发病轻；叶片稀薄、透光率高的树体发病重。

### 三、发病原因分析

果树缺硼是导致早斑病发病的主要原因。5月中下旬的高温是导致2013年早斑病严重发病的直接诱因。5月上旬苹果谢花后，烟台地区气温一直较低，日平均温度都在16℃以下。5月11日至14日，日均气温突然升至23℃以上，12日的最高气温达31.8℃。5月20日至24日再次出现高温。低温条件下，果实生长缓慢，表皮幼嫩，缺硼树体，果实细胞发育不良，对外界环境的刺激更加敏感，尤其墒情不足的果园。5月中下旬遇高温后，发育不良的表层细胞坏死、褐化、细胞内容物外溢，至5月18日前后表现出明显的症状。

### 四、防治措施

已经发生早斑病的果实已无法恢复到正常状态。发病稍轻的果园，可将病果疏除，以减少损失。为了预防早斑病明年再次发病，需采取以下措施：

1. 2013年发生早斑病的果园，结合秋施基肥，增施硼肥，缺硼严重的树体每树可施用100~250g硼砂。
2. 苹果花露红期和花后第一遍药混加硼肥，如混15%翠康金朋液1500倍。
3. 苹果谢花后至套袋前的三遍药，建议混加钙肥，以提高幼果抗旱性。
4. 谢花后套袋前注意田间墒情，及时浇水，预防早斑病的发生。



图10-8 缺硼引起的早斑病为害状

\*\*\*\*\*

## 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 10-1 和表 10-2 分别列出了近期的日最低温度和降水情况。

根据表 10-1 可以看出, 进入 5 月下旬, 各个试验站的最低气温基本在 10℃ 以上, 特克斯和庄浪试验站的气温较低, 超过 10℃ 的时间分别只有 3 天和 5 天, 西安和泰安试验站的气温较高, 每日最低温度均在 10℃ 以上, 有 4 天在 20℃ 以上。与去年同期相比, 最低气温高出 3-5℃。

从表 10-2 中的降水情况看, 近期降雨较为密集, 各个试验站均出现了不同程度的降水。其中兴城、营口、顺平和昌平试验站的降水较少, 均不足 10 毫米, 其他各个试验站的降水量均在 15 毫米以上, 降雨最多的胶州试验站降水量达 117 毫米。近期的降雨为早期落叶病菌的传播创造了条件, 应注意田间监控和提早防治。

预计未来 10 天 (5 月 30 日至 6 月 8 日) 西北地区东南部、华北、东北地区中北部有 20-40 毫米降雨, 局部地区有 50-70 毫米。主要天气过程如下: 6 月 2-3 日华北东部、东北地区西部和南部有小到中雨。3-4 日, 新疆北部、内蒙古东北部、东北地区中北部有小到中雨。4-5 日, 华北部分地区、东北地区北部有小到中雨, 部分地区有大雨。5-6 日, 西北地区东部、华北中北部及西南地区有小到中雨。6-8 日, 我国中东部地区将出现一次明显降雨过程。

表 10-1 全国 25 个综合试验站所在县 2013 年 5 月中下旬日最低温度

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	泰 安	腋 州	烟 台	民 权	三 门 峡	昭 通	盐 源
14	10	8	14	12	15	19	23	15	18	14	16	17	18	16	16	19	18	23	21	17	16	20	21	13	13
15	10	6	14	13	13	16	20	12	15	13	15	17	16	18	14	20	16	21	19	14	13	19	21	15	12
16	9	7	14	11	14	15	19	10	13	13	14	17	14	14	12	17	15	17	13	13	13	16	19	16	15
17	10	10	11	13	16	15	16	10	12	13	17	18	18	11	12	14	14	17	18	14	15	16	16	13	14
18	13	8	13	13	15	14	15	6	11	15	18	18	18	12	10	14	10	16	15	12	11	16	16	12	12
19	13	10	16	13	13	16	17	9	14	14	16	17	17	13	11	14	14	18	12	12	11	16	16	13	13
20	9	13	11	11	14	10	14	8	12	14	13	14	12	8	8	12	14	17	16	15	16	18	17	11	13
21	9	5	15	12	18	19	20	10	15	16	14	17	16	17	14	15	17	19	18	15	16	20	19	13	10
22	10	4	17	10	12	18	17	13	18	15	22	21	18	14	16	17	20	21	22	16	13	20	18	15	11
23	10	6	15	12	16	17	17	10	15	14	17	19	17	13	11	16	16	20	21	14	15	20	18	15	12
24	13	11	18	14	18	16	19	11	15	16	18	20	20	15	14	17	16	21	19	15	18	20	20	16	14
25	8	10	16	16	18	16	19	11	15	16	19	20	18	13	14	17	16	19	21	16	18	21	19	15	13
26	15	11	14	13	20	17	18	8	14	16	18	18	17	14	14	17	17	19	17	16	16	19	19	12	13
27	18	9	16	16	19	16	18	10	15	16	17	17	16	15	14	16	16	17	18	15	13	17	19	15	14
28	17	7	11	16	18	15	14	9	13	17	18	18	17	9	10	12	14	16	17	14	13	16	15	17	16
29	13	8	8	15	16	13	15	7	10	20	19	18	19	12	9	13	11	13	17	18	18	16	14	11	17
A	357	554	822	451	466	864	1074	618	951	577	783	841	742	732	686	893	910	1192	830	616	572	975	1077	1115	1003
B	246	349	571	313	328	618	790	364	664	400	554	603	529	486	438	623	633	891	593	416	392	714	795	755	620
C	185	230	424	237	253	473	619	230	488	311	430	472	417	347	305	469	471	713	467	309	294	566	626	540	403

注: A代表5℃以上有效积温 B代表8℃以上有效积温 C代表10℃以上有效积温

表 10-2 全国 25 个综合试验站所在县 2013 年 5 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	0.2	2.2	0	0	0	0	0	0.3	0.1	0	0	0	0	0	1.1	0	0	0.6	0	0	0	0	0	0	0
15	0.2	0	13.3	0	0	0	0	18.6	9.8	0	0	0	0	0	4.4	0	7.2	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	12.5	0	0	0	0	12.1	12.2	0	0	0	0	0.1	9.4	0.1	6.7	2.8	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	4.8	7.5	8	0	0	0	0	3.6	12.7	15.8	13.1	17.5	3.6	3.5	0	3.6	2.7	1.6	3.4
18	0	0	0	0	0	0	0.3	0.3	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2	0	0	6.5	45.7	35.7	2.7	0.2	0	0
19	1.2	0.3	0	0.3	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.8	0.1	0.2	0	0	1.3	0
20	5.6	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.3	0.1
21	14.1	11.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.9
22	0	0	0	0	0	0	39.8	0.5	0.4	0	0	1.8	0	0	0	5.6	0	0	0	0	0	0	23.1	11.5	1.1
23	0	0	0	0	0	2.7	0.4	0	1.7	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0.8	1.1	2.7
24	0	1.3	0	0	0	0	0	15.3	31.6	0	0	0	0	1.5	3.3	0.2	9.2	1.8	0	0	0	2.8	0	8.6	5.4
25	0	0	0	0	0	0	20.3	7	7.9	0	0	0	0	13.5	16.6	24.8	31	57.3	0	0	0	12.3	18	27.6	13.8
26	0	1.4	0	0	0	2.3	14.4	0.2	0	7.3	1.3	4.7	1.2	0.9	2.2	6	0.3	10.8	50.1	31.6	1.8	84.8	17.5	0.4	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.4	2.1	0.1	0	2.4	0	0	0.1	0	0	0	31.1	41.4	0	0	0	0
28	0	0	1.2	0	0	12.5	8.2	12.9	10.3	0	4.4	6	0.4	13.6	6.8	25.8	4.7	27.9	0	0.1	0.2	0	10.3	0	0
29	13.4	0	0	0	0	0	0	0.6	7.4	0	0	0	0	0	0.6	0.3	4	16.3	0.3	4.5	1.3	0	11	1.5	0

(张瑜 整理)

\*\*\*\*\*

## 5 月中下旬保定望都苹果园主要害虫发生趋势

河北农业大学植物保护学院 吕兴 王勤英

5 月底保定望都苹果产区的果农们正对幼果进行套袋。近期调查发现,王套兰家果园苹小卷叶蛾种群数量较大,5 月中下旬发现许多幼虫将叶片贴到幼果上啃食幼果,幼果受害比较严重(图 10-9),尽管该园在 5 月 20 日进行喷药防治(喷施了高效氯氰菊酯),由于幼虫隐蔽为害,防治效果较差。近期苹小卷叶蛾幼虫陆续开始化蛹并有成虫羽化(图 10-10)。而今年园内金纹细蛾种群数量一直较低(图 10-11),在田间很难找到被害叶。梨小食心虫越冬代成虫已结束(图 10-12),但是田间很少发现被害嫩梢。据田间观察,绿盲蝽于 5 月 22 日就有成虫出现,田间危害重的果园需要及时喷药防治,加快对果实套袋。同往年相比,今年苹果黄蚜的蚜梢率和虫口数一直都很低(图 10-13)。经过防治,园内苹果全爪螨的种群数量已被控制到较低水平(图 10-14)。

进入 6 月份,叶螨和蚜虫的数量将会快速增长,请果农这段时间经常翻看叶片,特别关注叶螨种群数量。此外 6 月中旬,望都苹果产区的大面积小麦即将从灌浆期进入乳熟期和蜡熟期,随后伴随小麦变黄成熟,麦蚜的骤减,麦田大量的天敌将会迁往苹果园,建议果农在此期最好不要喷施广谱性杀虫剂,以保护天敌。





图 10-9 苹小卷叶蛾对幼果的为害

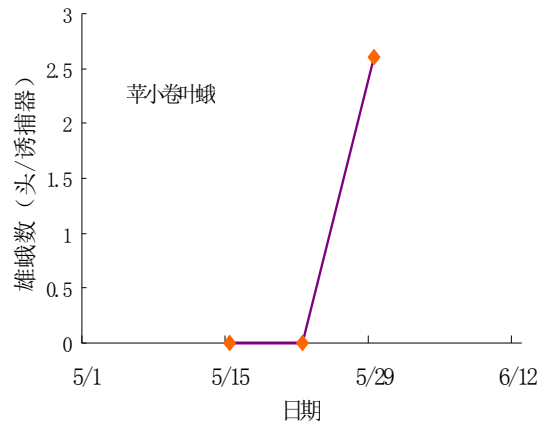


图 10-10 望都苹果园苹小卷叶蛾成虫发生动态

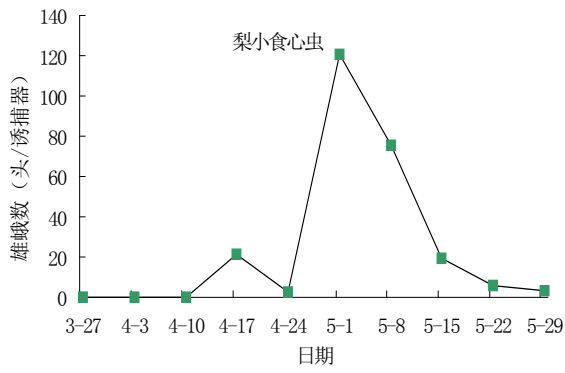


图 10-11 望都苹果园梨小食心虫成虫发生动态

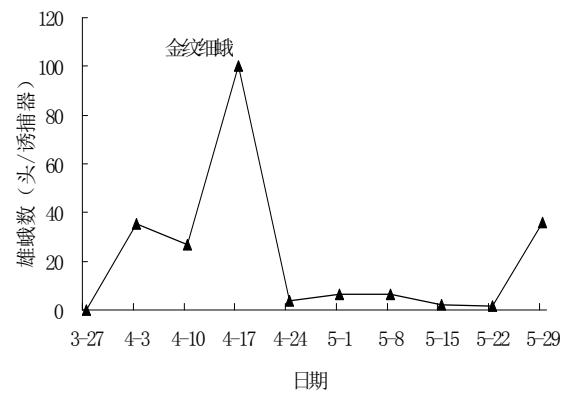


图 10-12 望都苹果园金纹细蛾成虫发生动态

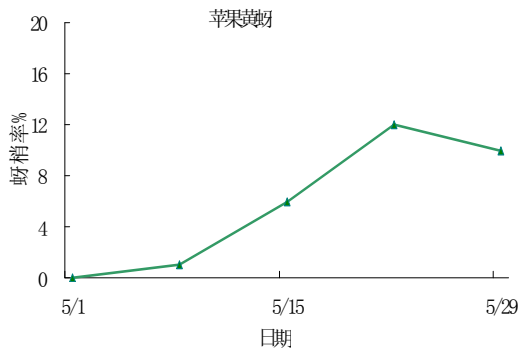


图 10-13 望都苹果园苹果黄蚜发生动态

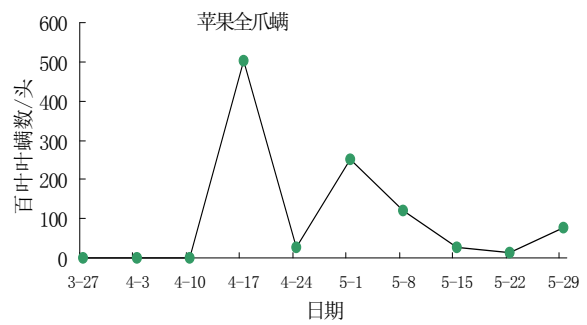


图 10-14 望都苹果园苹果全爪螨发生动态

\*\*\*\*\*



## 越来越多的庭院开始种植有机苹果

DEAN FOSDICK

一天一个苹果就不用看医生，但是如果施用农药的话，苹果的功效就降低了。这就是为什么进行有机果品管理的商业果园和家庭果园越来越多了。

美国自然山林育苗中心主席Jeff Dinslage说（该中心是美国最大的网上销售树苗的公司）“施用化学农药会提供一个短期解决问题的方法，但它实际上会带来长期的问题。”越来越多的客户不想在他们的后院中使用那些可能对他们的孩子、宠物以及自身带来危害的化学品。

有机产品是通过使用有机物质和绿肥来提供营养的。不使用任何化学杀虫剂、杀菌剂和化肥。

一位环境工作小组（华盛顿检测食品有害物质的非盈利组织）的资深分析员 Sonya Lunder 说：“很多商业化生产的农产品即使经过清洗，上面仍然有化学残留物”。她说，以苹果为例，在农产品生长和储存过程中



图 10-15 美联社 Fosdic 拍摄的有机苹果园

涉及到很多杀虫剂和杀菌剂，当查看残留数据的时候，苹果常常名列首位。在所吃的农产品中，不管你买的是什么和在哪里买的，农残是普遍存在的。

美国农业部资料显示，尽管近年来美国苹果生产有所下滑，但是消费需求已经推动了有机苹果行业的快速发展。有机管理的苹果已经占到美国苹果种植总面积的 6%。

弗吉尼亚理工学院园艺系的Gregory Peck教授说：“大约有 12 种病害和 60 种昆虫会为害苹果树。如果必须要喷药防治，那么一定要认真负责。

Peck 说：“要搞清楚是不是危害已经达到了需要进行防治的程度。当你确定好防治对象时，防治时机很重要。选择那些既可以解决问题又不会对天敌或水造成不利影响的农药。”

Peak 还说，如果你选择做有机产业，要因地制宜。在有机管理下抗逆性强的品种要比其它品种生长的好。苹果抗逆性强的品种有 liberty, Enterprise 和 Gold Rush。关于果品生产，要尽可能选择最抗病的品种，考虑那些在本地区已经被证明能很好生长的品种。

缅因州林肯镇 Sewall 有机果园的园主 Bob Sewall 认为，成功的有机农业从土壤开始。他说：“健康的土壤有助于产生健康的植物，健康的土壤是有机农业的基础。我花

费了两年的时间去为我们的果园准备土壤。有机种植者一定要警惕一些小问题，以防它们变成大问题。你也许不得不容忍不那么完美无瑕的苹果，为所有的生物创造一个健康的生活环境比有机种植中涉及到的小麻烦更为重要。”

(郭岩 吕兴 翻译, 王勤英 校)

\*\*\*\*\*

## 苹果园内天敌的栖境对苹果害虫的影响

苹果园常吸引来许多种危害苹果枝叶和果实的昆虫，但是这些害虫也有它们的天敌昆虫，果农可为这些天敌提供栖息地，这也是有害生物综合治理策略的一部分，有助于减少对农药的需求。

威斯康辛大学麦迪逊分校昆虫系的 Paul Whitaker 和 Dan Mahr 在威斯康辛 Gays Mills 附近的 Turkey Ridge 有机苹果园内研究天敌栖境。他们种植多年生显花植物吸引天敌并记录其种群变化趋势。他们发现天敌栖境植物的出现增加了生物天敌多样性和数量，并且，减少了某些害虫种群的数量。其它因素对害虫丰富度也有重要的影响。

科研人员选择了一个有机果园作为试验地，他们认为有机果园昆虫的丰富度会高于常规果园，能够更好地估量昆虫种群的变化。美国农业部同意开展这项研究，并且有机农业研究基金会也支持了这个项目。

科研人员在Turkey Ridge设置了16对栖境区和对照区，每个小区面积为7m×50m，有两排树，每排10棵。1994年7月，他们在试验地里种植了荞麦和黑麦来减少杂草的压力。一年后，他们移植了供天敌栖息的植物幼苗。

对于如何选择天敌栖境植物，Mahr说：“因为苹果园内的昆虫早在春天果树萌芽之前就开始活动了，一直持续到收获后期，所以我们选择在整個生长季节都能吸引天敌的植物。”科研人员选择多年生植物是因为多年生植物一旦定植，管理起来比一年生植物省事，也可为昆虫越冬提供不受干扰的栖息地。此外，作为栖境的多年生植物比一年生植物开花更早。

关于有益昆虫的栖境的大部分研究是在一年生植物上进行的，而已经研究过的少数多年生植物在威斯康辛州是不耐寒的，或者不适合在商业果园使用。因此，Whitaker和Mahr设计它们自己的栖息植物。

他们选择的天敌栖境植物标准包括：

1. 与所要吸引的天敌种类有关；
2. 具有开放的花结构，高度在30 - 120厘米之间；
3. 在生长季节的每个阶段至少有一种花在开放；
4. 适应当地的土壤、气候和充足的光照。

1996-1997 年, Whitaker 和 Mahr 在试验地对昆虫进行取样调查。他们发现, 在大多数时候, 种植天敌栖息植物的小区增加了大多数种类天敌的丰富度。然而, 有时在栖息植物区和对照区某种天敌的种群数量差异并不显著。

尽管有时无法区分出种植栖息植物、有机管理和抗病苹果品种的效果, 但是, 这些因素的组合作不仅可以大大提高天敌数量, 还能减少一些苹果害虫的种群数量。对于果农来说, 未来的工作是需要确定最重要的害虫控制因素, 并将其融入到一个切实可行的害虫管理系统中。

(王立宇、王永娟翻译, 王勤英 校)

\*\*\*\*\*

## 害虫压力挑战有机产品的未来

——对有机水果的需求稳定, 但对新害虫的控制是关键

[美] Melissa Hansen

在干旱的西部, 适宜的气候条件和相对低的病虫害压力非常适合于有机水果的种植。这也解释了为什么美国超过 95% 的有机苹果产自于华盛顿州、加利福尼亚州、亚利桑那州、科罗拉多州和俄勒冈州。但是持续增长的病虫害, 以及抗菌素防病能力丧失的潜在风险, 也威胁到西部未来有机水果的生产。

消费者对于有机水果和蔬菜的需求仍然稳定。2011 年有机食物的销售额增长了 9%, 这个数据的统计是由华盛顿州立大学农业可持续发展专家 David Granatstein 完成的。2010 年水果和蔬菜的销售额几乎占有所有有机食物销售额的 40%, 占全国国家农产品销售额的 12%, 有机食品的销售占国家所有食品销售的 4%。

虽然种植者在继续扩大有机水果的种植面积, 但是速度还是比 21 世纪前十年的中期下降了很多。根据华盛顿州农业部门 (WSDA) 的数据, 总的说来, 2011 年全国有机苹果的种植面积比 2009 年要低。

来自于 WSDA 的种植面积数据显示, 2009 年华盛顿州有机苹果面积达到了 6368 公顷。同年, 大约有 795 公顷经认证的有机梨, 986 公顷有机樱桃, 以及 672 公顷的有机核果类 (例如: 杏、桃、油桃、李和梅)。在华盛顿州所有有机水果总种植面积几乎达到了 8822 公顷。

随后出现的经济萧条, 导致了有机水果市场的萎靡, 同时也影响了商品的价格和利润率。到 2012 年, 华盛顿州有机水果种植总面积下降了大约 1214 公顷, 达到 7628 公顷, 下降了 14%。樱桃的种植面积下降的最多, 达到了 26%, 接下来是下降了 13% 的苹果。

根据 WSDA 的数据统计, 去年大约有 472 公顷种植面积的水果转变为认证的有机水果 (表 10-3)。

表 10-3 华盛顿州有机水果种植面积

作物种类	认证的种植面积（公顷）			变化率	转变的种植面积（公顷）		
	2009	2011	2012		2009-2012	2008	2011
苹果	6367.7	5785.4	5526	-13%	1722.3	293.4	430.6
梨	794.8	775.8	768.9	-3%	179.7	43.7	35.6
樱桃	986.2	739	725.2	-26%	322.5	4.9	5.7
杏	107.2	119.8	107.6	0%	193.8	—	—
桃和油桃	501	463.8	447.2	-11%	336.7	8.5	—
李和梅	52.6	37.2	36	-32%	19.8	—	—
核果类	12.1	6.9	17.8	—	66.7	—	—
总计	8821.7	7927.8	7628.7	-14%	2719.9	350.5	471.9

### 不确定的未来

位于华盛顿州锡拉 Zirkle 水果公司的 Harold Austin 说，华盛顿州的苹果、梨和樱桃的有机产品及种植已经处于稳定的状态。Austin 是果园管理处的主任，负责监管产品和 Zirkle 公司超过 809 公顷认证的有机苹果、梨、樱桃和蓝莓。他还说，去年有机种植面积有略微的增长，但不是很显著。

然而 Austin 对有机水果，特别是梨、樱桃和蓝莓的未来有所担心。国家有机标准委员会负责有机产品使用生产资料的审批，该委员会正在考虑于 2014 年削减对两种主要的控制火疫病的抗生素的使用，两种抗生素分别是氧四环素和链霉素。此外，新兴的害虫，例如斑翅果蝇和茶翅蝽，同样也给有机生产者施加了压力。

作为国家有机标准委员会成员的 Austin 说，如果董事会在 2014 年 10 月执行了停止使用抗生素的提议，有机梨的种植者将会受到严重的打击。他说，虽然已有一些批准的控制火疫病的抗生素替代品，但是它们只是在苹果上有效，在梨上效果较低。一种



图 10-16 斑翅果蝇形态

对开花有保护作用的生物酵母，显示出了对火疫病的防治能力，但是，科学家们还在研究其在商业果园及不同的环境条件下是如何发挥作用的。

### 入侵害虫



斑翅果蝇(*Drosophila suzukii* Matsumura), 首先于 2008 年在加利福尼亚州和佛罗里达州被发现, 现已传遍了美国并定居于所有主要核果类水果的生产州, 这些州包括华盛顿、俄勒冈、加利福尼亚及密歇根州。果蝇有一个广泛寄主范围, 包括了樱桃、桃、油桃、李、浆果和葡萄。

Austin 说, 每一个人都很关心斑翅果蝇, 这是因为还没有很多有机药品可以有效地控制它。斑翅果蝇的种群数在不断的增加, 由于刚刚经历了温和的冬天, 因此, 这个夏天可能会面临更多的压力, 在有机蓝莓及樱桃上它将是一个非常难以控制的害虫。

有机樱桃的种植者能够利用 GF-120 克服来自西部樱桃果蝇带来的麻烦, GF-120 是一种引诱喷雾制剂, 它被批准在有机生产中使用, 并已作为一种标准的控制药剂。然而, GF-120 却不能用以控制斑翅果蝇。

表 10-4 美国有机苹果种植面积 (估计面积, 公顷)

州	2000	2001	2003	2005	2007	2008	2009	2011	2012
华盛顿州	1711	2646.6	2834	2719.9	3244.8	5235	6367.7	5785.4	5526
加利福尼亚州	1789.9	1963.9	1637	1376.7	1578.3	1373.1	1396.2	1349.2	0
亚利桑那州	726.4	694	337.9	350.1	330.2	330.2	0	323.7	0
科罗拉多州	174.4	257	95.1	81.7	84.6	66.4	0	159	0
俄勒冈州	141.6	141.6	107.2	49.8	42.9	55	81.3	44.1	0
其他西部	113.7	274	69.2	33.6	59.5	56.3	0	n/a	0
西部总计	4657.1	5977.2	5080.4	4611.8	5340.2	7116	>8093.7	>7661.5	0
中西部	169.6	229.5	263	286.5	247.7	265.1	0	288.5	0
纽约及东北部	33.6	21	2	158.6	85.8	78.1	0	87	0
南及东南部	11.3	6.1	0.4	3.2	19	13.4	0	>0.8	0
美国总计	4871.6	6233.8	5345.9	5060.2	5692.7	7472.5	>8498.4	>8053.2	0

每两个星期斑翅果蝇可以繁殖出新一代, 这意味随着夏季的推移, 病虫害压力会越来越来。根据过去几年在华盛顿州的诱捕情况, 似乎表明晚熟樱桃比早熟的樱桃的受害风险更大。

晚熟蓝莓品种也最易受到来自小果蝇的危害。该害虫已对美国各地的乔化和灌木浆果造成了经济损失。另一个对有机果实生产造成负面影响的入侵害虫是茶翅蝽。东海岸的果农已努力防治这种害虫, 以减缓其向全国其他地区迁移的步伐。这种蝽象发现于俄勒冈州的胡德河, 而华盛顿州的亚基马已发现了 1 头成虫。大多数人认为该害虫迁入商业果园只是一个时间早晚的问题。有机果农可用除虫菊杀虫剂和含有印楝素的药剂以帮助控制茶翅蝽。

Austin 说: 我们正处于有机生产的一个非常好的时期, 但在前进的过程中这些害虫问题不可忽视。有机水果的路还能走多远? 在我们弄清楚如何控制斑翅果蝇和其他害虫尤其是在樱桃和蓝莓上的害虫之前, 我们很可能要看到有机种植面积的减少。

“我们已经看到了对于有机产品强劲的市场需求，但每年我们也正在看到越来越多的有机行业必须面对的挑战。”

(赵倩译，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：**张瑜、刘丽、王勤英、王树桐、胡同乐、杨军玉、刘顺、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>)