



苹果病虫害防控信息简报

Apple Pest Management Newsletter

第 2 卷 第 18 期

国家苹果产业技术体系病虫害防控研究室

2012 年 9 月 29 日

本期内容:

重点任务: 警惕苹果炭疽叶枯病, 及早研究制订防治预案
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: 在河北省发现了苹果炭疽叶枯病

病虫动态: 河北省保定地区望都苹果园主要害虫发生趋势

病虫防控: 通过留边花来减轻斗南品种果实霉心病的发生

国外追踪: 种植者试用 DBR 真空苹果收获机

法国: 2012 年苹果和梨大幅减产

警惕苹果炭疽叶枯病, 及早研究制订防治预案

病虫害防控研究室 李保华 张振芳 董向丽

近期, 作者调查发现苹果炭疽叶枯病传播速度远远超过预期。按目前的传播速度推算, 3—5 年内苹果炭疽叶枯病将遍布整个苹果主产区, 成为嘎啦、秦冠、金冠苹果上的第一大病害, 并淘汰部分管理水平稍差的果园。因此, 建议各苹果产区, 尤其高温多雨地区, 尽快研究制订防控预案, 将病害损失控制在最低水平。

跟踪监测发现, 2011 年山东莱西、莱阳、牟平的部分果园发生叶枯炭疽病, 2012 年病果园周边数十公里范围内的果园也出现该病。莱州、青岛以前从未发生过此病, 部分果园在 9 月份也因炭疽叶枯病大量落叶, 发病果园离最近的菌源地超过 100 公里。近期研究发现, 叶枯炭病菌能在病叶上产生大量子囊孢子(图 18-1)。根据已有理论, 子囊孢子能够随气流传播, 传播距离远, 在适宜的气候和气流条件下, 能传播数百公里, 甚至上千公里。根据监测情况推断, 叶枯炭病菌能够气传。



图 18-1 苹果叶枯炭疽菌在病叶上形成的子囊和子囊孢子

目前，山东的中西部地区、河南的商丘、江苏丰县、安徽砀山等地普遍发病；烟台的莱阳、莱州、牟平、青岛的莱西、胶州、崂山有少量果园发病。根据果农的电话咨询，河南三门峡、陕西礼泉县的部分果园发现有疑似炭疽叶枯病的发生。根据目前的分布和传播速度，3—5年内炭疽叶枯病将传遍全国各苹果产区。

苹果炭疽叶枯病是由炭疽病菌(*Glomerella cingulata*)引起的病害，主要侵染叶片和果实，导致叶片大面积坏死干枯。目前研究发现，炭疽叶枯病具有以下特征：

1. 造成早期大量落叶，落叶严重的果园当年形成二次花，次年绝产。

2. 病菌能够在枝条上越冬(图 18-2)，难以铲除。

3. 潜育期短，室内测定的最短潜育期为 72 小时，病原菌侵染后无法通过喷施内吸治疗剂防治。

4. 病原菌产孢量大，流行速度快，短时间内可造成大量落叶，具有突发性。

5. 病菌孢子能够气传，传播距离远，外来(地)菌源同样可导致严重发病，实际生产中需要大面积联合防治才能取得较好效果。

6. 对防治药剂要求高，病原菌的产孢和侵染都需要降雨，降雨开始 24 小时以后，病菌才开始大量产孢和侵染，保护性杀菌剂必须能耐 72 小时以上的雨水冲刷，才能有较好的保护效果。

7. 品种间抗病性差异明显，嘎啦、秦冠、金冠等品种感病，而富士、红星等品种高度抗病，培养抗病品种是防治炭疽叶枯病最经济有效的措施。

8. 病原菌的来源广泛，除侵染苹果外，研究发现砀山酥梨上的炭疽病菌也侵染苹果，这也增加了病害防治难度。

由于上述特征，炭疽叶枯病比其他叶部病害更难防治。从 2012 年的防治实验的结果看，连续喷施波尔多液果园，防治效果较为理想，其他防治方案都没有能有效控制炭疽叶枯病。

针对炭疽叶枯病有严重发病的趋势，建议如下：

1. 各级生产管理部门应高度重视，认清叶枯炭疽病的危害，密切关注病害的发展和传播动态，病害一旦发生及时采取措施。

2. 深入研究炭疽叶枯病的发生、发展和流行规律与特点，筛选有效的防治药剂，提出适合不同苹果产区的综合防治方案，并试验示范。

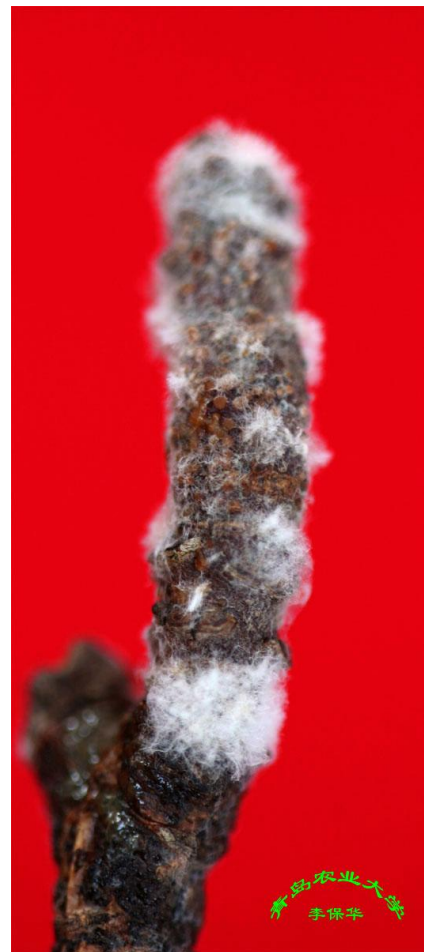


图 18-2 在果苔枝上越冬的叶枯炭疽菌，保湿后大量产孢

3. 建议苹果育种工作者对现有的品种进行抗性鉴定，筛查可替代嘎啦、秦冠、金冠的抗病品种，并将抗炭疽叶枯病作为一个重要的育种目标。

4. 建议农业部设立专项，以研究和控制炭疽叶枯病的发生与危害。

近期活动

➤ 9月24-25日，中国农科院果树研究所承办了第五届全国落叶果树病虫害防控技术研讨会，来自全国十几个省份的130余名代表参加了会议。果树研究所刘凤之所长致了欢迎辞，近30名专家、学者作了大会报告，大家针对不同树种上病虫害的发生规律和防控技术介绍了最新的研究进展，代表们普遍反映通过会议加深了对该领域最新动态的了解，更增进了同行之间的联系和合作。国家苹果产业技术体系岗位专家曹克强教授、陈汉杰研究员、李保华教授和李夏鸣教授以及商丘综合试验站站长孙共明研究员、葫芦岛综合试验站站长程存刚研究员参加了大会并作了大会报告和学术交流。26日会议结束后，很多代表对果树研究所进行了参观，曹克强教授和团队成员王勤英教授在程存刚副所长和周宗山主任的陪同下还参观了葫芦岛综合试验站示范果园。



➤ 9月27日，应河北电视台“农博士在行动”栏目组的邀请，国家苹果产业技术体系岗位专家曹克强教授赴河北省顺平县保定综合试验站进行了现场录像，制作了苹果树腐烂病防控技术的专题片。根据近年对苹果腐烂病发生规律的新认识，曹教授在果园为果农讲解了“一改一涂”法预防苹果树腐烂病发生的新理念，并现场回答了



果农们提出的问题。鉴于目前当地苹果花脸病和轮纹病的上升势头，还为果农们现场讲解了这两种病害的防控方法。

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 18-1 和表 18-2 分别列出了近期的日最高温度和降水情况。

根据表 18-1 可以看出，9 月中下旬气候宜人，各地最高温度均降低到 30℃ 以下，仅昌平和西安试验站各出现了一次高于 30℃ 的天气。21 日前后，大部分地区经历了一次降温过程，今日气温又有所回升。从积温角度看，与去年同期相比积温值均偏高。

根据表 18-2 可以看出，近半月各地的降水量均不高，除牡丹江和庄浪试验站外，各个试验站的降雨量均未超过 50 mm，昌黎试验站更是滴水未降。最大降雨量出现在牡丹江，降雨量为 63.3 mm。

表 18-1 全国 25 个综合试验站所在县 2012 年 9 月中下旬日最高温度

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	
14	20	19	23	24	23	22	25	19	20	25	26	25	25	20	20	23	23	26	26	26	24	27	27	21	18	
15	21	20	23	23	25	22	25	14	16	26	26	26	27	19	18	22	19	26	26	26	24	27	25	20	15	
16	21	22	22	24	24	23	23	13	16	25	26	26	27	17	13	20	15	22	26	26	24	26	24	17	18	
17	19	23	23	25	24	22	24	19	22	26	26	28	28	19	19	22	24	26	26	24	23	27	25	14	17	
18	17	20	24	26	24	24	26	22	24	27	28	28	30	22	22	25	26	29	28	25	23	28	26	14	21	
19	22	22	26	25	25	23	28	23	26	27	26	28	29	24	24	27	26	31	27	28	26	29	29	17	16	
20	24	21	19	28	25	24	23	15	17	29	28	27	27	17	18	22	17	23	26	25	28	26	24	17	22	
21	25	14	25	25	25	17	21	23	25	25	21	21	26	21	20	20	25	25	25	23	26	25	20	15	22	
22	25	9	27	23	24	25	24	21	24	24	26	26	26	21	20	22	22	24	25	24	24	27	25	16	23	
23	18	16	27	23	24	23	26	20	24	25	28	26	24	21	20	23	22	25	26	25	24	28	26	16	23	
24	19	19	19	25	24	24	25	15	18	25	25	26	23	20	20	23	20	28	27	25	24	26	25	17	24	
25	19	20	21	25	24	20	21	15	18	25	24	24	23	16	15	18	17	22	25	26	26	26	22	25	24	
26	18	23	23	23	21	23	18	19	23	25	26	26	21	17	17	19	22	22	23	25	25	27	21	17	23	
27	16	24	18	22	22	24	24	20	21	24	27	29	27	21	20	24	25	25	26	27	26	28	25	16	21	
28	17	26	17	14	14	18	19	19	20	20	24	24	21	16	16	19	19	22	22	20	20	24	21	16	15	
积温	0	1375	1908	1654	1872	1928	2335	1194	1819	1953	2354	2504	2335	1544	1392	1963	1947	2614	2400	2132	2051	2491	2410	1572	1389	
积温: 10℃以上有效积温																										

预计未来 10 天(9 月 29 日至 10 月 8 日),东北地区中东部累计降雨量有 20—40 mm,局部地区有 120 mm 以上,大部地区降水量与常年同期持平或略偏多。未来 10 天,北方大部地区平均气温较常年同期偏高 1—2℃;南方大部地区气温接近常年同期。

主要天气过程如下: 29 日,受冷空气影响,东北中东部有小到中雨或阵雨,其中,黑龙江东部的局部地区有大到暴雨。东北地区中东部有 4—6 级偏北风。1—3 日,受冷空气影响,新疆北部、西北地区东部、华北大部、东北地区等地先后将有 4—6℃ 降温,其中新疆北部、内蒙古中东部等局地降温幅度可达 8℃ 以上,上述部分地区有小到中雨,局地有大雨。7 日前后,还将有冷空气影响新疆北部,之后将自西向东影响我国中东部地区。

应重点关注的是，冷空气将影响华北北部、东北南部。1—3日华北北部、东北南部，新疆北部、西北地区东部等地先后将有4—6℃降温，其中新疆北部、内蒙古中东部等局地降温幅度可达8℃以上。并伴有4—6级风。2—5日，内蒙古东部偏南、黑龙江北部等地的局部地区将出现初霜冻。

表 18-2 全国 25 个综合试验站所在县 2012 年 9 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	德州	烟台	民权	三门峡	昭通	盐源
14	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
15	0	12.1	0	0	0	0	0	0.3	0.4	0	0	0	0	0.2	1.7	0	0.8	5	0	0	0	0	0	1.5	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.1	0	0	0	0	0.3	2.3	1	2	0.3	0	0	0	0	0	2	0
17	4	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0.1	0
18	55.9	0	0	0	0	0	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	4.8
19	0	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	0	0	3.1	0	1	10.8
20	0	0.2	0	0	0	0	0.8	13.6	1.2	0	0	0	0	6.2	4.1	2.8	1.7	5.7	0.1	0	0	0.3	0	2	0
21	0	4.9	0	0	0	1.2	3.4	0.1	0.1	0	1.5	0.6	0	0.3	0.4	0.3	0.1	0.2	0.7	0.1	0	0	0.2	0.4	0
22	0	7.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	1.9	0.3	0.9	0	0	0	5.8	0
23	2.6	0.1	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	10.8	0	0	0	0.1	0
24	0	0	1.8	0	0	0	0	13.3	11.3	0	0	0	0	0	0.5	0.2	1.6	0	0	0	0	0	0	0.2	0
25	0	0	2.2	0	0	4.2	4.7	30.9	10.4	0	3	8.4	11.4	10.2	19.7	7.7	13.3	15.3	0	0	0	0	1.8	0.4	0
26	0.3	0	0	1.8	5.8	0	0	0	0	0	0.7	0.1	0	0	0	0	0	1.7	0	0	0	1.9	2	1	
27	0.5	0	0	8.7	1.9	0	0	0	0	0	0	0	1.4	0	0	0	0	8.5	0	9.5	0	0	0.1	14.8	
28	0	0	0	0	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.4	2.3

(张瑜 整理)

在河北省发现了苹果炭疽叶枯病

病虫害防控研究室 曹克强 王晓燕

9月16日，我们到河北深州市琅窝村和程家营，查看了通过土壤施肥防治苹果病毒病的试验效果，在考察中发现有几个果园种植的品种为嘎拉，叶片几乎全部落光，叶片上表现出典型的炭疽叶枯病症状（图 18-3、图 18-4），与我们8月19日在商丘试验站和安徽砀山考察时看到的症状一致，相邻的富士苹果树没有出现该病。果农们反映这样的果园还有多处，尽管今年也都喷过几次药，但是防治效果很差。通过后来在实验室对带有病斑的苹果叶片进行保湿处理，发现叶片上出现了炭疽叶枯病的分生孢子盘和分生孢子（图 18-5、图 18-6）。

本次发现表明，苹果炭疽叶枯病已由江苏、安徽、河南、山东发展到河北省，深州市位于河北省的东南部，从地域上来看，距上述省份的发病地域超过了500km，这也说明该病又向西北部扩展了很远的距离。如果再向西北部发展，就会进入到河北省的太行山和燕山苹果主产区，因此，各级政府主管部门和果农朋友应该特别注意该病的发生发展，提前做好预防工作。



图 18-3 炭疽叶枯病造成嘎拉苹果树早期的大量落叶



图 18-4 炭疽叶枯病在叶片上的症状

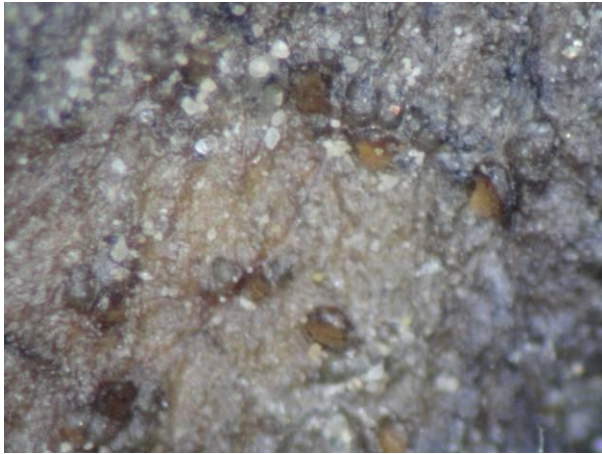


图 18-5 叶片经保湿后在病部出现的分生孢子盘

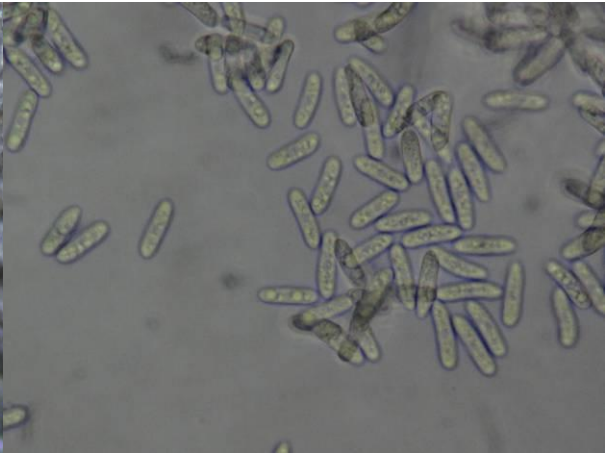


图 18-6 炭疽叶枯病的分生孢子

由于该病发展速度非常快，做好预防工作非常重要。从我们今年在河南和安徽的实地考察来看，如果在雨季连续喷几次波尔多液，能够达到对该病的预防效果。波尔多液的特点是比较抗雨水冲刷，在叶片上的残效长，我们认为喷波尔多液是目前预防炭疽叶枯病最好的选择。由于对该病的认识和研究历时较短，是否还有其他更好的药剂和防治手段，需要以后进一步研究。

河北省保定地区望都苹果园主要害虫发生趋势

河北农业大学植保学院 吕兴 王勤英

近期对保定望都县苹果园虫情调查结果显示，苹果黄蚜在秋梢上发生依然较少，造不成危害，天敌数量依然很少，仅见有少量的草蛉成虫（图 18-7、图 18-8）。近期苹果全爪螨卵孵化增多，成虫数量稍有增加，但害螨总数量依然处于较低水平（图 18-9）。梨小食心虫第三代成虫进入末期（图 18-10）。金纹细蛾的第 4 代成虫高峰期已过，诱捕到的数量开始减少（图 18-11）。苹小卷叶蛾除越冬代蛾量较多、有明显的峰值外，第一代成虫数量很少，没有明显的峰值，现在第二代成虫已进入末期（图 18-12）。

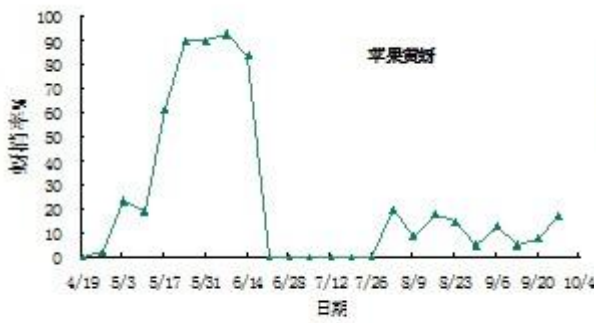


图 18-7 2012 年保定望都苹果园苹果黄蚜发生动态

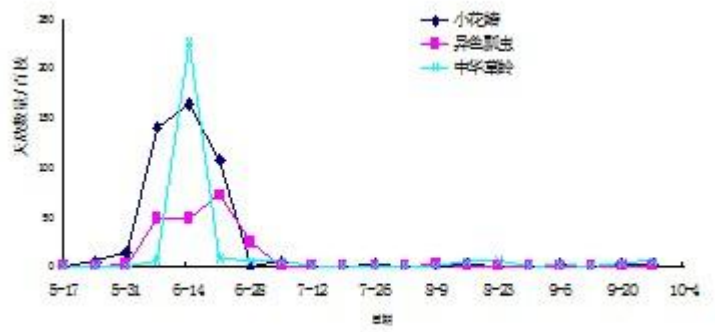


图 18-8 2012 年保定望都苹果园害虫天敌成虫发生动态

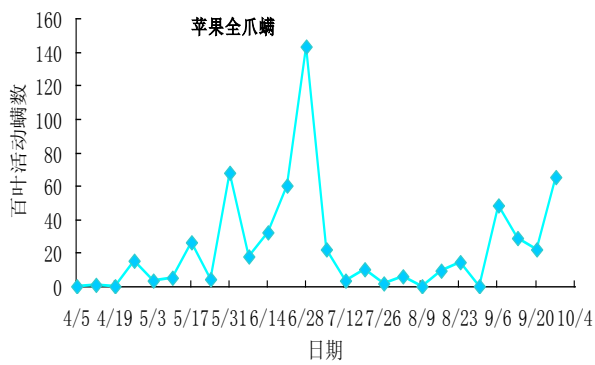


图 18-9 2012 年保定望都苹果园苹果害螨成虫发生动态

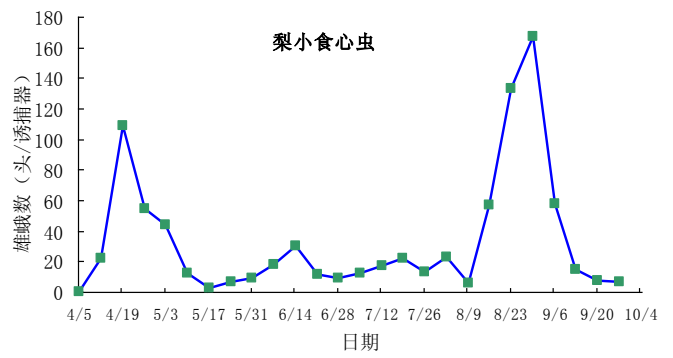


图 18-10 2012 年保定望都苹果园梨小食心虫成虫发生动态

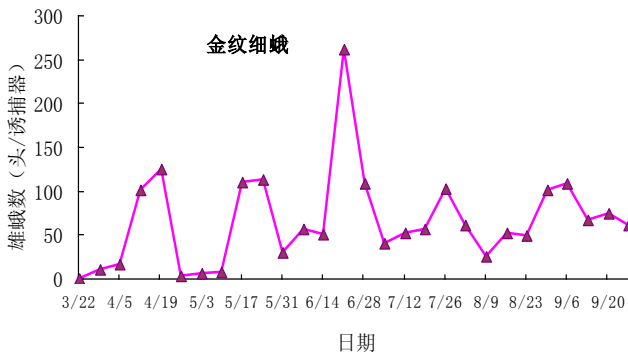


图 18-11 2012 年保定望都苹果园金纹细蛾成虫发生动态

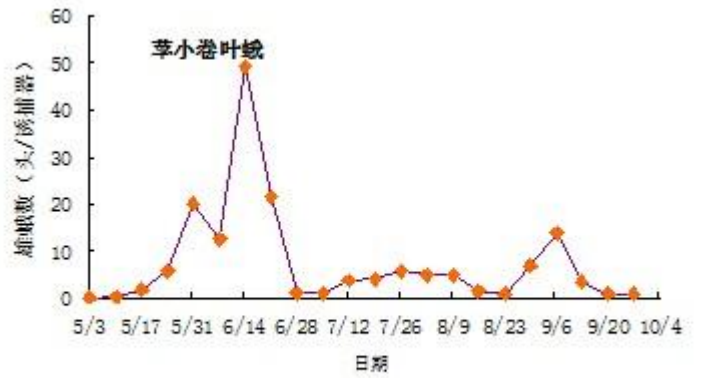


图 18-12 2012 年保定望都苹果园苹小卷叶蛾成虫发生动态

通过留边花来减轻斗南品种果实霉心病的发生

河北农业大学植保学院 王雪静 张瑜 杨焯 曹克强

2012 年,我们在河北省顺平县南神南村杨路勇的果园再次进行了通过疏花时留边花

预防苹果果实霉心病的试验。杨路勇的果园面积3亩，树龄7年，主栽品种是富士，斗南品种作为授粉树。今年春季，特选择10株斗南树，其中5株疏花时留中心花，另外5株留边花。9月20日，我们在每株树的东、南、西、北四个方向各采摘5个果实，每株树共20个果，共200个果，将这些果实分别装箱后带回实验室，随后几天对这些果实进行了称重、测量和解剖观察，结果见表18-3。

表 18-3 斗南品种疏花时留边花或中心花对霉心病发病率和单果重的影响

处理	发病率(%)		果重(克)		果型指数	
	边花	中心花	边花	中心花	边花	中心花
重复1	10	40	363.4	316.2	0.90	0.80
重复2	15	15	365.2	359.9	0.84	0.82
重复3	15	25	346.5	343.9	0.85	0.82
重复4	20	40	322.4	341.1	0.83	0.84
重复5	25	60	302.9	321.6	0.81	0.78
平均	17	36	340.1	336.6	0.85	0.81

注：每个重复的数值为20个果实的平均值；果型指数=果实纵径/果实横径

通过2012年的试验结果可以看出，中心花所结的果实确实发病较重，发病率达36%，而边花所结果实发病率仅为17%，不到中心花所结果实发病率的一半。2011年的相同试验所得数据（见苹果病虫害防控信息简报第1卷第20期），中心花结果发病率为8%，而边花果实发病率为4%，也是减少了一半。通过两年的试验来看，留边花确实可以减轻霉心病的发病率。

在2011年的试验中，边花所结果实平均单果重为321.5克，而中心花所结果实平均单果重为300.1克。在2012年的试验中，边花所结果实的平均单果重为340.1克，中心花所结果实的单果重平均为336.6克，虽然两年的数据有一定差异，但是，都说明边花所结果实的重量并不低于中心花所结果实。自2011年将试验结果告知果农后，今年当地已经有近一半的农户都由疏花时留中心花改为了留边花，预计明年将会有更多的果农改变以前对斗南品种的疏花方式。

为了解释为什么边花所结果实霉心病发病率低，今年我们对所采果实进行了果型的测定，通过果型指数可以看出，边花所结果实的果型指数为0.85，而中心花所结果实的果型指数为0.81，这说明边花所结果实的果桩高于中心花所结果实，果桩高意味着萼筒相对较长，萼洼的开张程度相对较低，因此，感染霉心病菌的机会相对较少。是否还有其他原因，也需要进行观察。如花果在果枝上的开放角度，如果中心花花心偏向于向上直立，而边花偏向于倾斜，则花期遇雨时对雨水的存留程度就有



图 18-13 斗南品种不同发生程度的霉心病病果

差异，中心花截留水分较多，较长时间保持湿润有利于病原菌的侵染，这也可能是边花感染霉心病菌概率相对较低的原因，对这一假设还需要进一步观察验证。

对比 2011 年和 2012 年两年的数据会发现，2012 年斗南品种霉心病的发病程度是 2011 年的 4 倍，为何会有这样大的差异？我们查阅了顺平县这两年花期的降雨情况，通过苹果病虫害防控信息简报第 1 卷第 7-9 期和第 2 卷 7-9 期，发现 2011 年顺平县在 4 月份只有 1 次降雨，时间在 4 月 2 日，雨量为 2 毫米；2012 年 4 月份则有 5 次降雨，时间集中在 4 月 18-24 日，总雨量达到 90.4 毫米，由此可见，今年落花时节如此大量的降雨直接导致了霉心病的严重发生。

因此，对斗南品种果实霉心病的防控不仅在疏花时要留边花，还要结合天气的变化在花期注意喷施杀菌剂。时间以开花 30% 和落花 80% 时为重点，一定要结合降雨情况，雨少可以喷 1 次，雨多可以喷 2-3 次，目前较好的药剂为多抗霉素和抑菌脲。

种植者试用 DBR 真空苹果收获机

【美】Richard Lehnert

像收到新玩具的孩子一样兴奋，种植者们蜂拥到苹果树行间爬到真空苹果收获机上，亲身操作这种 DBR 传送概念机。

大约有 30 名种植者参加了 9 月 20 日在密歇根州 Hart 郡 David Rennhack 的乔纳金果园的展示会，“Good Fruit Grower”网站的工作人员也参加了本次展示会。两天前在 Deerfield 的 Applewood 果园也召开了类似的展示会，几天后在 Sparta 附近的 Riveridge Packing 和法兰克福附近的 Evans Brothers 也将召开类似的展示会。

Mike Rasch 介绍说这些展示会的目标是让种植者获得操作这种机器的亲身体会。他预计这种收获机将在明年上市销售，预计售价在 9 万到 9.5 万美元之间。已经开发出了两种不同的机型，一种适合东部果园，另一种适合西部果园。



这种机器将在密歇根州 Conklin 郡的 Phil Brown Welding 进行加工生产，Chuck Dietrich 通常隐身于幕后，本次也来到展会进行现场指导。他所设计的机器的一部分，即泡沫软垫旋转减速器，一种

用于即时并安全地阻挡快速移动的苹果，然后将其捕获并在下一个苹果到来之前将其转移以免发生碰撞。

Mike Rasch 说，这种收获机的原型在三年前就开始研制，所以这种机器已经进行了几次改进。

现在最新的机型，去掉了传统的金属采摘桶以适应真空管。采摘者携带传统模式有挽具状带子的采摘桶，把双手解放出来以方便采摘，不需要握住或移动真空管。放在采摘桶里的苹果会迅速被吸入真空管中消失。

(王树桐 译)

法国：2012 年苹果和梨大幅减产

Gerard Lindhout

根据法国农业部发布的信息，法国 2012 年苹果和梨的产量将比 2011 年下降 25%。9 月 1 日法国农业部估计本年度梨的产量为 12.48 万吨，这不仅比 2011 年产量下降 25%，也较近 5 年平均产量下降了 21%。

今年春季不适宜的气候条件是导致大幅减产的原因，尤其是这种气候条件打击的是 Centre 和 Rhône-Alpes 这样的核心种植区。这两个地区的产量下降分别约为 52% 和 42%。而受到冲击最大的品种是 William 和 the Comice。

据估计今年法国的苹果产量为 139.1 万吨，也是近 10 年来的最低产量。2012 年苹果产量也较近 5 年平均产量下降了 23%。

同样也是因为恶劣的气候条件（霜冻、雨和冰雹）导致了苹果的大幅减产。尤其在 Limousin 地区，由于在春季受到了霜冻的袭击导致了 90% 的减产。而 PACA 地区是法国唯一较 2011 年增产的地区。减产最严重的品种是金帅。

(王树桐 译)

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、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>)