



苹果病虫害防控信息简报

Apple Pest Management Newsletter

第 2 卷 第 10 期

国家苹果产业技术体系病虫害防控研究室

2012 年 5 月 31 日

本期内容:

重点任务: 赴新疆考察随感

近期的工作情况

基础资料: 全国 25 个综合试验站观测点近期的天气状况

病虫害动态: 近期苹果园病虫害发生实况

保定望都苹果园主要害虫发生趋势

调查研究: 苹果树冬前培土能防冻吗?

国外追踪: 果树对钙的反应

赴新疆考察随感

病虫害防控研究室 曹克强 栽培与机械研究室 孙建设

5 月 24-26 日, 应新疆建设兵团的邀请, 国家苹果产业技术体系岗位专家孙建设教授、曹克强教授赴新疆, 对兵团的苹果园进行了考察并进行了两场培训。25 日上午在特克斯对 78 团的苹果园及冷库进行了考察, 下午对兵团 4 个师的 150 余名技术干部进行了培训。次日, 又到伊宁 66 团, 上午观看了果园, 对当地职工进行了现场指导(图 10-1), 下午, 对来自 9 个团的 100 余名技术干部和职工进行了培训。27 日, 应伊犁试验站刘君站长之邀, 同国家苹果产业技术体系岗位专家李夏鸣研究员、团队成员黄军保研究员对综合试验站的苗圃、生产园和示范园进行了考察, 下午又对来自各县的 300 余名技术人员和果农大户进行了技术培训, 培训内容包括新疆苹果产业未来发展分析、果园栽培管理以及苹果病虫害防控技术等。

在新疆能感受到这里的自然美, 天山的积雪为果树生产提供了良好的水源, 夏季的少雨减轻了很多病害的发生, 白天充足的日照和夜晚凉爽的气候有利于果实干物质的积累, 良好的自然条件非常适于高质量乃至有机果品的生产。加上兵团的人力资源和组织化程度高的优势, 发展苹果产业具有很大的潜力。然而, 在考察中也发现一些制约苹果产业发展的不利因素。一是冬季寒冷, 容易对果树造成冻害; 二是无霜期短, 某些品种(如富士)的种植不太适宜; 三是苹果蠹蛾和苹果黑星病, 虽然发生程度很低, 并处于可控状态, 但毕竟是潜在的威胁。因此认为新疆的苹果产业应该是稳步发展, 不宜迅速

扩大规模。矮砧密植园还很少，建议再建几处示范园，进一步加大新栽培模式的示范力度。

受季节和时间的限制，本次考察未见到苹果蠹蛾和黑星病。只见到腐烂病，该病是当地的一种主要病害，尽管有很多树进行了冬前涂白，但是还是有冻害和腐烂病的发生，我们刚到特克斯时下了小雨，在随后的考察中就见到腐烂病病斑处长出的孢子角(图 10-2、图 10-3)，说明腐烂病还处于传染状态。个别果园用苹果枝当支架进行果树的开角，这种操作方式极易引发腐烂病菌的传播(图 10-4)。这里需要指出的是冻害并不一定总导致腐烂病，如果冻害创面干燥，病健交接处分明，没有腐烂组织，这时就不必刮治(图 10-5)，不然会人为地造成更大的伤害。见到的其他病虫害及为害状包括锈果病(图 10-6)、瘤蚜(图 10-7)、瘿螨(图 10-8)、大青叶蝉、盲椿象和一种象甲，发生均很轻，对生产不构成威胁。个别果园因大水漫灌造成裂果(图 10-9 至图 10-12)。



图 10-1 孙建设教授在做现场指导



图 10-2 腐烂病病斑处长出的孢子角



图 10-3 树干涂白下腐烂病及孢子角放大图



图 10-4 作为支架的苹果树枝上布满腐烂病斑



图 10-5 由冻害造成的烂皮



图 10-6 发生锈果病的幼果



图 10-7 瘤蚜为害苹果新梢



图 10-8 瘿螨为害苹果叶片状



图 10-9 大青叶蝉为害状



图 10-10 盲蝽象成虫



图 10-11 象甲的成虫



图 10-12 由大水漫灌造成的裂果

近期的工作情况

➤ 5月19日，国家苹果产业技术体系孙建设教授、曹克强教授、徐继忠教授以及桃体系岗位专家陈海江教授赴保定顺平县，参加了果品专业合作社组织的技术培训会，顺平县县长以及林业局、科技局的领导出席了会议，几位专家分别就合作社发展、病虫害防控、近期苹果和桃栽培管理技术要点等对技术干部和果农骨干进行了培训。



➤ 5月19~20日，河北省植物病理学会在保定召开了第六届会员代表大会暨学术研讨会，来自河北省农业厅、河北省农林科学院、河北农业大学、河北省科学院、河北出入境检验检疫局、河北大学、河北工程大学、河北北方学院、河北科技师范学院、唐山师范学院、各市植保站等20多个单位的56名会员代表参加了本



次会议；大会由董金皋秘书长主持，理事会做了工作报告，举行了学会理事会换届选举工作。全体会员代表审议了第五届理事会的工作报告、财务报告和章程修改报告；进行了学术报告和研讨；全体会员代表采用无记名投票方式选举产生了河北农业大学植物保护学院曹克强教授等 47 名同志组成的河北省植物病理学会第六届理事会。当选的学会第六届理事会理事长曹克强教授进行了任职讲话，并对学会下一步的工作计划提出了设想。会议号召，全省广大植物病理学会会员要认真学习深入贯彻省第八次党代会精神，做好自己的本职工作，促进我省农业教育、农业技术和农业推广工作的健康和可持续发展。

- 5 月 31 日，全国农技中心李莉处长来到河北农业大学国家苹果产业技术体系病虫害防控试验园，在岗位专家孙建设教授和曹克强教授的陪同下，观看了重庆恩宝科贸有限责任公司安装的滴灌系统的工作状况，了解了病虫害试验情况，并就一些技术问题进行了相互交流。



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 1 和表 2 分别列出了近期的最低温度和降水情况。

由表 1 日最低温度可知，除牡丹江地区外，各试验站最低温度变化幅度较小，并且各试验站所在地区最低温差异进一步减小。与去年同期相比，5℃ 以上有效积温明显增加，表明各地区温度较去年有所升高。

从表 2 降水情况来看，与去年同期相比各苹果产区普遍降水，其中降水量较大的有天水、昌平、凤翔、西安、三门峡、盐源，均有超过 10 mm 的降水，但是营口、民权依然干旱。其它产区近几日来的降水虽有效地缓解了旱情，但同时也为早期落叶病的病原菌从落叶传染到树上叶创造了条件。

未来 7 天（6 月 1 日—6 月 7 日），西南地区东部等地降雨量有 30—80 毫米，其中西南地区东部的部分地区有 100—180 毫米，云南北部、四川南部等气象干旱区雨水呈增多趋势；陕西中部和南部、山西南部、河北南部、山东、河南等地区多晴热少雨天气；

东北地区累积降雨量有 10—20 毫米，局部地区有 30—50 毫米，其中黑龙江东部、吉林东部等地有 30—50 毫米；主要降雨时段在 6 月 3—5 日。华北、东北地区南部、四川

盆地气温比常年同期偏低 1—2℃；新疆平均气温比常年同期偏高 1℃左右。

表 1 全国 25 个综合试验站所在县 2012 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	胶州	烟台	民权	三门峡	昭通	盐源	
15	7	11	6	6	12	8	14	4	7	10	12	13	9	7	6	11	8	14	12	14	13	15	12	10	10	
16	5	10	11	8	14	12	12	7	12	16	16	15	14	7	7	10	10	15	13	15	14	15	12	11	10	
17	4	10	10	10	11	8	10	6	10	14	16	17	16	6	8	9	10	15	11	15	13	13	11	13	13	
18	7	13	16	12	14	11	19	9	14	11	16	18	13	14	16	15	14	21	18	13	13	18	20	14	11	
19	9	12	13	12	17	16	16	8	11	16	18	20	18	12	11	13	13	19	18	14	14	18	16	13	16	
20	15	10	14	13	15	15	19	16	20	15	20	20	18	13	17	15	15	22	19	13	13	16	19	15	14	
21	12	7	15	10	14	17	16	12	14	14	19	18	16	11	11	13	14	16	17	11	14	15	17	18	16	
22	15	8	12	15	16	14	15	9	12	16	18	17	19	10	10	13	13	15	18	13	17	18	15	14	17	
23	13	8	14	14	16	12	15	10	12	17	16	18	17	9	11	13	13	15	13	15	15	17	14	11	16	
24	8	10	10	11	15	15	15	8	12	14	18	18	17	10	11	14	13	17	19	16	17	19	17	11	17	
25	6	9	11	10	14	13	14	7	11	11	14	16	16	8	7	10	10	14	13	16	15	16	14	11	16	
26	8	9	12	13	15	14	15	8	12	13	16	18	17	13	10	13	14	19	15	18	17	17	15	11	15	
27	12	12	12	16	17	12	18	11	16	16	17	20	17	13	13	15	17	20	16	18	19	17	18	12	13	
28	8	9	15	13	16	14	20	10	14	18	18	19	18	15	14	14	15	21	19	20	21	18	19	14	14	
物候	花期	幼果	幼果	幼果	幼果	幼果	幼果	幼果	幼果	幼果	幼果	幼果	幼果	幼果	幼果	幼果	幼果	幼果	幼果	幼果	幼果	幼果	幼果	幼果	幼果	幼果
A	380	555	699	495	565	782	899	475	751	654	881	954	849	606	667	744	726	1013	884	669	633	930	933	867	927	
B	239	368	493	327	396	574	669	277	522	462	671	739	640	405	464	527	505	771	662	493	450	694	700	599	616	
C	159	251	372	232	295	445	532	168	360	349	543	605	512	284	346	397	374	624	528	378	343	554	559	445	429	

注：A:5℃以上有效积温；B:8℃以上有效积温；C: 10℃以上有效积温

表 2 全国 25 个综合试验站所在县 2012 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
15	0.1	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
16	1.1	0.9	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0.5	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	5.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0
21	0	0	8.2	0	0	0	0.5	0	39	0	0	0	0	6.1	12	2.3	16	6.6	0	0	0	0	2.6	0	0
22	0	6.8	0	0	0	0	1.6	0.2	0	0	0	3	0	1.5	5.1	2.8	7.1	16	0	0	0	0	20	0.2	0
23	3.2	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	4.5	0	0	0	0	0.1	0
25	0	0.5	0	0	0	0.4	0	3.3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.9	0
26	0	0	0	0	0	0.1	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.6	0	0	0.2	13
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	14
28	1.4	0	0.3	0	0	0	0	14	17	0	0	0	0	0	6.7	1.2	6.1	1.8	0	0	0	0	0.4	0.9	0.4

主要天气过程如下：6月2-4日，华北北部、东北地区多阵性降雨；西南地区东部有小到中雨，其中西南地区东部等地的部分地区有大到暴雨。5-7日，西南地区东部、华北地区东部、东北地区等地有降雨。

(仇微、段豪整理)

近期苹果园病虫害发生实况

河北农业大学植物保护学院 曹克强 刘丽

近半月来，又有 7 个综合试验站通过“中国病虫害防控信息网”上传了病虫害实况数据。从表 3 可以看出，苹果黄蚜发生依然最为普遍，经过防治，虫梢率较上半月有所下降，均低于 20%。熊岳试验站报道山楂红蜘蛛发生严重，虫梢率已达 50% 以上，应及时加以防治。另外，金纹细蛾、卷叶蛾、白粉病、苹果绵蚜在一些地方仍有发生。斑点落叶病和褐斑病是特别值得注意的两种病害，二者流行性强，一旦发生，其危害程度远高于上述病虫害。西安试验站已有斑点落叶病的报道。在此，特别提醒各试验站植保负责人要注意观察，及时防治。

表 3 近期 7 个综合试验站各种病虫害发生情况

日期	地点	品种和树龄	斑点落叶病	二斑叶螨	黑星病	苹果黄蚜	金纹细蛾	卷叶蛾	苹果绵蚜	褐斑病	山楂红蜘蛛	白粉病
			(病叶率%)	(虫叶率%)	(病叶率%)	(虫梢率%)	(虫叶率%)	(虫梢率%)	(虫枝率%)	(病叶率%)	(虫叶率%)	(病叶率%)
2012-5-14	熊岳	富士 13	0	0	0	0	0	0	0	0	55	0
2012-5-14	泰安	富士、金冠 23	0	0	0	10	0.2	0	0	0	0	0
2012-5-17	白水	富士 16	0	0	0	1.8	0	0.4	0	0	0.6	0.6
2012-5-21	烟台	富士 22	0	0	0	6	2.4	0	0	0	0	0
2012-5-21	烟台 1	红将军 15	0	0	0	4.6	0	0	0	0	0	0
2012-5-21	烟台 2	红将军 15	0	0	0	3.6	0	0.2	0	0	0	0
2012-5-21	运城	富士 5	0	0	0	19.2	3.6	0	0	0	0	21.6
2012-5-24	银川	富士、金冠 25	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
2012-5-26	西安	富士 7	0.2	0	0	1.6	0	0	0	0	0	0.2

保定望都苹果园主要害虫发生趋势

河北农业大学植保学院 王勤英 吕兴

近期对保定望都苹果园虫情调查结果显示，苹果黄蚜已达到发生高峰（图 10-13），周围小麦已开始进入腊熟期，麦田的蚜虫天敌开始从向果园迁移，此时至小麦收获期。注意树上蚜虫天敌数量，应尽可能避免使用广谱性杀虫剂，保护天敌，以充分发挥天敌对蚜虫的控制作用。去年该果园发生的红蜘蛛主要是山楂叶螨，而今年到现在为止还没有发现山楂叶螨，仅发现少量的苹果全爪螨。这个阶段红蜘蛛数量上升很快，各果园应密切注意观察叶片背面（山楂叶螨）或正面（苹果全爪螨）螨量。梨小食心虫第一代成虫刚开始出现（图 10-14）；而金纹细蛾的第一代成虫已达到高峰（图 10-15），发生严重的果园此时应喷施灭幼脲类杀虫剂进行防治；因为苹小卷叶蛾是以 2 龄幼虫越冬，幼虫出蛰后直接卷叶为害一段时间才能发育到成虫期，因此越冬代成虫发生较晚，此时为越冬代成虫始盛期（图 10-16）。

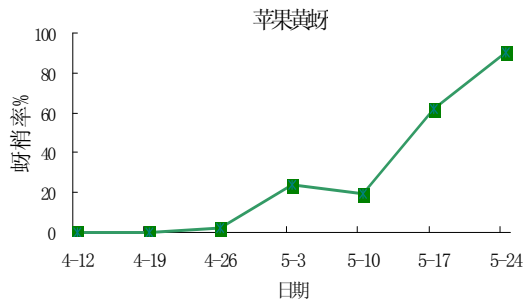


图 10-13 保定望都苹果园苹果黄蚜发生动态

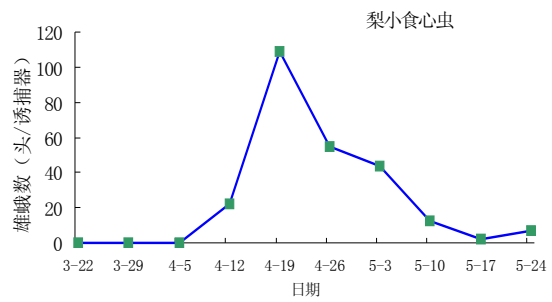


图 10-14 保定望都苹果园梨小食心虫成虫发生动态

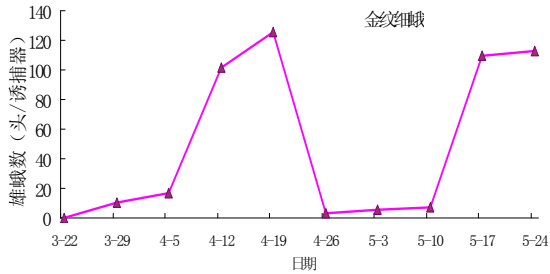


图 10-15 保定望都苹果园金纹细蛾成虫发生动态

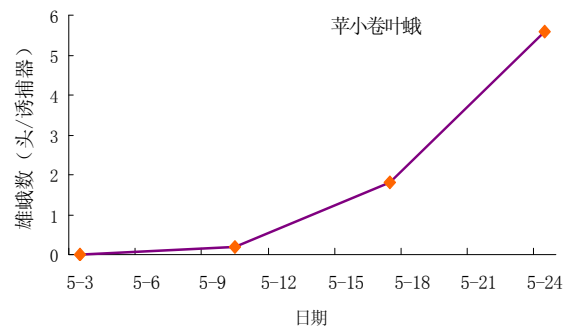


图 10-16 保定望都苹果园苹小卷叶蛾成虫发生动态

苹果树冬前培土能防冻吗？

河北农业大学植保学院 曹克强 王树桐

2012年4月13日，当我们在山西省临汾市进行考察期间，西安果友协会综合试验站团队成员史继东向我们反映，在陕西的宜川县有不少新栽植的树苗发生了病害，在他的带领下，我们到农户的果园查看了苗情。这批苗是去年秋季栽植，为了防止冬季冻害，栽植后对树苗进行了培土，培土高度约20厘米，结果今年春季发现很多树苗有抽条现象，刨开土一看，根颈被埋部分发生了病害，多出现在嫁接口及其周边，不少病斑已绕树一周，经我们诊断确诊为腐烂病。据反映去年栽植的几千棵树苗经培土越冬后，有30-40%的树苗出现了这种情况（见图10-17至图10-20）。

无独有偶，今年5月份辽宁省辽中县的果农严文军家的果园也在苹果树根颈部发生了腐烂病，中国农科院果树所周宗山研究员在上期信息简报中已对考察情况作了专门报道。本来是为了预防台风而对果树进行了培土，没想到经过一个冬天后，今年几百棵7

年生乔砧树在根颈部都发生了严重的腐烂病。

很多参考书都介绍过冬前果树培土可以预防冬季冻害，但是这两起事件使我对此产生了质疑。经过进一步查阅资料，发现早在2006年山东省胶南市农业局魏合波等就在《北方园艺》刊登了一篇文章，题目为“苹果树越冬不宜根颈培土防冻”，读后使我很受启发。

文中谈到“果树冻害主要有两种：一种是低温冻害，主要是较长时间低温和温度剧烈变化而引起的；另一种是抽条，多是因冬春期间土壤水分冻结，根系不能或极少吸收水分，或者土壤水分缺乏，造成果树地下、地上部之间水分失衡而引起的。根颈培土的方法能否减轻根颈的低温冻害，笔者没有得到有效的证据，但笔者在河北衡水地区、山东胶东地区调查发现，苹果冻害多表现为抽条（旱害），真正的低温冻害极少。而根颈培土会大大增加枝干抽条（旱害）的危险，原因可能是根颈培土会使冻土层部位上移，造成根颈解除休眠晚，限制甚至关闭了果树地下、地上部之间的水分通道”。魏老师在文中列举了几个实例，都因为冬前培土造成严重的损失，今年发生的两起案例也支持了魏老师等的观点。



图10-17 树苗被埋部分发生了腐烂病



图10-18 嫁接口以下发生了腐烂病



图10-19 树苗培土的状况



图10-20 树苗受冻发病情况

培土究竟能否防冻？我们认为可能还需要进行试验研究。估计果园的位置、培土的厚度、坚实程度、刨土时间等因素都会对培土防冻的效果产生影响。尤其是当树苗嫁接口被埋在土下时，潮湿的环境应该会有利于病害发生。因我们没有做过这方面的专门试验，不敢轻易下结论。很多事例提醒我们，对冬前培土防冻措施要格外慎重，搞不好会适得其反。

果树对钙的反应

【美】A. L. Jones H. S. Aldwinckle

果园中，因为钙素缺失而导致叶片退绿现象是非常罕见的。但是在沙子或液体培养基中却很常见。钙素缺失一般发生在新叶上，很快蔓延到树干顶端。如果叶片中Ca含量占叶片干重降低到0.5-0.6%，那么就能观察到叶片缺钙现象。如果Ca含量占叶片干重的1%，则果实会表现出缺钙现象。如果叶片中钙含量在1.8%以上，则不会表现缺钙症状。25年的老树，极易由于缺钙而影响树势，且通过修剪或增施氮肥等措施也不能被恢复。一般水果果肉中的钙含量占水果干重的0.01-0.03%。果皮或果核中的钙含量是果肉中的2-4倍。0.025%水平的钙就足以防止果肉中钙素失调。营养偏低不是引起失调症状的原因。因此，如果有失衡的现象出现，为了防止失衡，钙含量必须应高于0.025%。反之，如果不低于0.025%，那么就不会出现钙失衡的现象。

组织中氮的浓度对于钙相关的营养元素有上位效应。苹果果肉中氮钙比范围在10-30之间。比率为10时，水果不会出现钙失衡的现象，比率为30时，失衡现象肯定发生。水果中氮素的含量会随着氮肥的施用快速增加，而钙含量不会改变甚至有时还可能减少。因此，改变N的含量是改变氮钙比的决定性因素。对于防止钙素失调来说，限制N的含量比单纯增加钙的含量要更切实有效。

黄化斑点

在钙素失调部位，正常的细胞分裂以后，健康的，增大的皮层细胞直接通过核分裂或无丝分裂细胞核间形成细胞进行多次分细胞壁进行变褐色。但肉当中。在York



Imperial的

苹果和梨上，斑点一般在皮层的1-1.5 cm之下；在元帅系苹果上，坏死斑一般直接接触果皮。坏死细胞不会随着水果的生长而扩大，并在果实的表面形成轻微的凹陷。

病斑附近的组织中由于高代谢活动，苹果皮中提前形成花青素，通常在八月初，受影响的部位变成红色。

梨上不会出现红色的色素，在存储过程中，这种钙素失调现象也不会进一步发展。



组织开裂

钙含量低的苹果果实细胞壁的厚度和弹性均不如健康的果实。下雨或灌溉后，细胞间的膨压比较高，常常造成果皮表面开裂。如果钙素严重缺乏，果皮开裂很深。在某些苹果品种(如Stayman Winesap)，只是围绕果萼开裂。如果缺钙不严重，则只在表皮表现不明显的裂纹。

皮孔突出

通常苹果缺钙的第一个症状是果实皮孔异常突出。在黄色品种上皮孔突出的尤其明显。这一现象的成因仍不清楚。皮孔对于初学者来说是一个观察钙素是否缺乏的重要指标。通过肉眼观察皮孔突起的情况就可以估测果实中含钙量。

日灼和起皱

虽然两者没有因果关系，但日灼和起皱都是由于暴露于太阳辐射下而导致的苹果异常。一些品种(如Granny Smith)表现更为敏感。但是如果钙含量低的话，所有水果品种均表现为褪色。如果太阳辐射较为强烈，水果组织失水以致细胞坏死，皮下组织变褐。果皮起皱通常引起的果皮面积较大，果树西南侧以及下垂的树枝上的水果更容易受影

响。

凹陷和组织坏死

接近收获时，树上的苹果会出现一些凹陷区（坑）。这是苦痘病的症状表现。这种现象与果树中钙含量低有直接的关系。如果果实中的钙含量非常低，这种现象在8月初就可能会出现。组织的坏死程度与果实中钙离子的浓度直接相关。这往往被认为是缺钙后表现的唯一真正的症状。

提前成熟

提前成熟在教科书中往往在采后生理中被提及，在苹果和梨上也应该被注意。如果在水果中钙离子含量过低，就容易过早的产生乙烯而造成早熟。在夏熟品种中这一点尤为重要。初次收获的果实中含钙量最低。夏熟品



种收获后，同一时期的黄色果实和绿色果实中钙含量有很大差异，绿色果实中钙含量可能是黄色果实中的2倍。

（刘丽译，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：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>)