



苹果病虫害防控信息简报

Apple Pest Management Newsletter

第 5 卷 第 14 期

国家苹果产业技术体系病虫害防控研究室 2015 年 7 月 30 日

本期内容:

重点任务: 部分矮砧密植苹果叶片出现焦枯现象的原因分析

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

病虫诊断: 协作网 QQ 群问答

国外追踪: 果树的施肥

部分矮砧密植苹果叶片出现焦枯现象的原因分析

病虫害防控研究室 曹克强 李云皓

保定综合试验站 徐继忠

近日,不断有果农反映矮砧密植苹果树出现叶片焦枯现象,7月28日,我们赴保定唐县唐河西村进行了现场考察。崔建军家租种了近百亩山地果园,树龄为3年,主栽品种为红富士,王林为授粉品种。考察结果显示叶片焦枯具有以下特点:一是王林叶片焦枯较为普遍且程度较重;二是干叶多出现在树的中部或偏上部位,不少直接长在中心干上,也有一些是在侧枝上,距剪口普遍较近;三是叶片上出现的枯斑不规则,多沿外缘向中心发展,直至整个叶片干枯,有些叶片表现失绿,在叶片上出现大小不一的焦枯斑(图14-1)。据他介绍去年就有这种情况,今年更加严重,他担心如此发展下去树会死亡,因此,特别想搞清楚这是什么原因造成的。

实际上对这种情况,我们以前也多次遇到过,只是发生的程度不是很严重。在富士苹果上这种情况比较多见(图14-2),主要发生在5年树龄以下的幼树上。分析其原因,主要与肥水管理有关,通过查阅文献,结合对的症状观察,初步认为缺钾可能是导致这种情况发生的主要原因。

查阅国外文献得知,对苹果树来说,7月中旬至8月中旬中部枝段叶片干物质中钾的含量在1.5-1.8%为正常,如果含量低于0.75%就会出现可见的症状,最主要的表现是叶焦,起初叶片会失绿,逐渐形成水渍状区域,最后表现叶片坏死。焦枯是从叶缘向中心发展。当叶片钾含量在1%时,叶片不会出现可见症状,但是果实会偏小,着色不正常,红色果表现为灰褐。钾含量在1%及以下时,树的生长不正常,侧枝的直径偏小、枝长偏短、干物质下降。水分不足或干旱会导致叶片和果实钾含量的快速下降,安装滴

灌系统的果园比安装喷灌系统的果园缺钾现象表现的会更加明显。



图 14-1 在王林品种上出现的叶片缺钾症状



图 14-2 在富士品种上出现的由缺钾引起的叶片焦枯症状

文献的报道与我们所观察的症状非常贴近，之所以多发生在剪口周边的枝段与局部水分和养分不足有关。2015年6月-7月中旬，唐县的天气一直干旱，这种气候可能加重了缺钾的程度，虽然进入7月下旬降雨增多，但是叶片焦枯的症状已经形成。因此，为了阻止病情的发展，建议果园近期喷磷酸二氢钾2-3次，在秋季要增施有机肥。对其

后续表现，我们还将进一步观察。

近期活动

➤ 7月2日上午，国家苹果产业技术体系岗位专家曹克强教授在辽宁兴城中国农科院果树所对来自巴基斯坦、苏丹、孟加拉、蒙古等7个国家参加发展中国家果树生产技术培训班的21名代表，作了中国苹果产业及病虫发生和防控概况的学术报告，在课间和课后，代表们就感兴趣的问题与曹教授进行了讨论。果树所病害研究室周宗山研究员主持了会议。



➤ 7月14日曹克强教授赴陕西彬县，于次日考察了河北冠龙公司利用克菌丹防控苹果树腐烂病田间试验，对其杀菌和促进伤口愈合作用给予充分肯定（图14-3）。15日上午对参加现场观摩的600余名果农，介绍了苹果树腐烂病最新防控技术。会后，考察了旬邑部分发生疫腐病严重的果园（图14-4）。下午还考察了海升集团在彬县的苹果种植基地。16日与岗位专家陈汉杰研究员、孙广宇教授等在西安海升集团公司对90余名基地技术人员进行了培训。



图 14-3 克菌丹对腐烂病的防控作用



图 14-4 苹果疫腐病病果症状

➤ 7月22-24日，岗位专家曹克强教授、国立耘教授及团队成员王树桐教授等在海口市参加了中国植物病理学会年会，听取了大会报告和专题报告，了解了一年来植物病理学领域的最新研究进展，与同行进行了广泛的学术交流。

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 14-1 和表 14-2 分别列出了近期的日最高温度和降水情况。

根据表 14-1 可以看出。各苹果产区 7 月中下旬日最高温度差异较大。昭通和盐源试验站较为凉爽, 日最高温度均在 30℃ 以下。特克斯、银川、万荣、天水、灵寿、白水、凤翔、西安、泰安、民权和三门峡试验站日最高温度较高, 近期均有 10 天以上超过了 30℃, 其中三门峡试验站在本月 14、25、26 和 28 日均出现 37℃ 的高温天气, 需及时补水降温, 预防日灼。

表 14-1 全国 25 个综合试验站所在县 2015 年 7 月中下旬日最高温度

日期	牡丹江	特克斯	银川	兴城	营口	太原	万荣	庄浪	天水	昌黎	平顺	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	23	31	30	37	33	34	37	24	28	36	34	33	35	31	29	34	33	35	37	33	32	37	37	25	24
15	23	33	30	29	32	23	23	26	27	28	27	27	28	21	25	23	29	28	29	32	26	25	25	21	19
16	25	34	30	28	28	27	28	26	29	28	26	26	24	26	25	27	27	28	25	25	27	23	29	24	20
17	24	33	27	30	30	26	29	26	32	29	27	29	27	24	28	27	30	30	32	28	28	28	29	24	19
18	30	33	30	29	28	27	31	27	32	28	29	29	27	27	27	29	31	31	31	26	26	30	30	25	21
19	32	33	30	28	28	29	29	29	35	28	28	27	28	27	27	29	31	31	29	25	27	28	31	22	18
20	33	33	31	25	28	30	32	27	31	25	29	30	28	28	29	31	32	32	31	26	26	31	31	23	20
21	32	34	30	28	28	29	32	27	32	30	31	30	29	29	27	31	32	32	31	29	29	31	32	28	23
22	31	33	27	29	30	31	30	27	32	27	30	31	31	29	27	30	29	32	32	29	31	30	29	23	23
23	32	33	31	27	28	31	33	24	28	31	31	33	30	30	30	32	30	32	28	29	29	29	32	22	17
24	30	34	33	28	27	30	34	28	35	30	31	32	33	32	30	34	36	36	32	29	30	32	36	22	15
25	32	25	32	28	29	33	36	32	36	31	33	35	33	33	30	34	35	35	33	32	31	33	37	25	23
26	29	29	34	32	29	35	37	32	36	34	33	35	35	33	30	34	34	35	35	32	32	34	37	28	24
27	29	33	37	30	30	35	35	31	36	32	34	36	33	32	30	34	34	36	35	32	33	32	35	26	23
28	29	31	36	28	28	34	37	30	35	30	32	35	31	32	0	35	36	36	34	31	30	33	37	24	19
积温	871	816	1188	1047	1105	1223	1473	736	1180	1208	1493	1630	1472	971	846	1167	1196	1438	1465	1271	1204	1528	1499	1106	979

积温: 10℃以上有效积温

表 14-2 全国 25 个综合试验站所在县 2015 年 7 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	平顺	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	0.5	0	0	0	0	0	6.3	7.9	3.4	0	1.8	0.3	31.6	0.1	17.6	0	7.3	0.6	3.6	0	0	25.3	0	0.6	9.3
15	0	0	0	0	0	4.7	19.5	0	0	0	0.2	0	0.5	0.6	0	2.1	0	0.4	0	0	0	7.5	21.5	30.6	14.6
16	0	0	0	0	0	3.3	0.1	5.5	0.1	0	7	17.2	17	0.9	3.8	0	0	0	0.7	0	0	44.9	0	0	0.8
17	0	0	0	0	0	1.4	0	0	0	0	7.2	40.9	29.2	1.8	0.1	1	0	0.1	7.2	0	0	1	0	0.5	1.9
18	0	0	0	0	0	8.9	9.2	0	0.5	1.2	53.4	0.4	88.5	1.4	3.6	2.2	0	18.4	0.2	0.1	0	0	0	0	0
19	0	0	0.4	0	0	14.5	0	0	0	0.7	97.7	0.6	42.8	0.1	1.1	0	0	3.3	0	0	0	0	0	1.4	0.1
20	0	0	0	12	0	0	0	3.8	0	7	0.1	0	0.3	1.2	0	0.5	0	0	18.1	0	5.3	0	0	1	3.6
21	0	0	0.2	0	0	0	0	2.1	0	34	66.5	0.3	0.3	0.1	18.8	0	0	0	0	0.4	0	0	5.7	0	0
22	0	0	2	0	0	0	0	4.2	0.8	12.4	0.1	0	20.9	3	0.2	0	1.5	1.2	0	0	0	0	0	10.5	21.5
23	0	0	0	4.1	57.6	0	0	0.7	0.5	0	0	0	0	0	13.2	0	0	0	4.6	0	0.6	0.6	0	0.1	11
24	13.8	0	0	0	0	0	0	1.9	0	0	5.6	0	0	5.6	0.7	0.8	0	0.6	0	0.6	0.6	0	0	0	5.2
25	0.4	25.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.4	0	0	0
26	10.9	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	2.1	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.6	0	0	0
27	0	4.6	0	3.3	0	0	0	0	0	0	51.5	0	0	31.5	0	0	0	0	0	0	0	8.8	0	12.2	12
28	1	0	0	9	46.3	0	0	0	0	18.2	0	0	5.3	0	0	0	0	2.8	0	19.4	0	0	2.1	8	

从表 14-2 降水情况来看，7 月中下旬各个试验站均有降水，但近期累积降水量差异较大。累积降水超过 100 mm 的试验站有营口、昌黎、顺平和昌平，其中昌平试验站降水最多，达到 268.7 mm，银川、天水、白水、凤翔和胶州试验站降水较少，均不足 10 mm，其中胶州试验站降水最少，仅 1.1 mm。

预计未来 10 天（7 月 31 日-8 月 9 日），我国降雨区主要位于东北地区、华北、黄淮、西北地区东部、四川盆地中西部，累积降雨量有 40-80 mm，其中东北地区中南部、华北东部、云南、贵州南部等地的部分地区有 100-180 mm，云南东南部局地有 200-400 mm；上述大部地区降水量较常年同期偏多 2-5 成，局地偏多 1 倍以上。未来 10 天，受副热带高压影响，江淮、四川盆地东部等地将多 35℃ 以上的高温天气，部分地区日最高气温可达 37-39℃，高温日数可达 5-9 天。

主要天气过程如下：7 月 31 日，华北东部、山东北部、东北地区南部等地自西向东有中到大雨，局地暴雨天气；期间，云南东部有持续强降水，局地有暴雨或大暴雨；上述地区伴有短时雷雨大风、冰雹等强对流天气。8 月 1-3 日，西北地区东部、华北、黄淮、东北地区有一次明显降雨天气过程，大部地区有中到大雨，局地暴雨；此外，云南、贵州南部及四川盆地中西部有中到大雨，其中云南东部的部分地区有暴雨或大暴雨。4-6 日，西北地区东部、华北、东北有一次小到中雨天气过程，部分地区有中到大雨，部分地区有暴雨；四川盆地中西部、云南等地的部分地区有大到暴雨。

（张瑜 整理）

协作网 QQ 群问答

苹果病虫害防控协作网 刘霏霏 董燕红

近两周 QQ 群的问题中，针对苹果锈果病、干腐病、生理病害，以及苹果蠹蛾、叶蝉、天牛等问题相对较多，以下是摘录的一些问题及解答，供大家参考。

问题 1：请问果树发芽后又死亡，是干腐病吗？用什么药进行防治？（网友：张晓峰、恆钰）

答：是干腐病。春季萌芽前刮除病斑，涂药保护，忌冬季刮除病斑，现在可刮治和涂药保护，可选甲硫萘乙酸、菌清等药剂。预防干腐病的发生可在雨季到来之前选用轮纹终结者 1 号对树干进行涂刷。（协作网）



问题 2：请教这是什么原因引发的树干流水？（网友：撒向大地都是爱）



答：多种原因都可能导致树体流水。病理因素如腐烂病、轮纹病等；生理因素如受到某种伤害，或者树皮开裂等。（协作网）

问题 3：苹果蠹蛾怎么防治？（网友：confidant）

答：防治该虫的关键是抓住防治适期，即从卵孵化后到钻果之前的时间。苹果蠹蛾是钻蛀性害虫，幼虫一旦钻到果内就不好治了，一定要利用苹果蠹蛾性诱剂诱捕器做好虫情监测，在诱蛾高峰期喷施触杀性强的药剂（如有机磷类、菊酯类、氯虫苯甲酰胺等），苹果蠹蛾的防治技术请看--苹果蠹蛾防控信息网 <http://www.codlingmoth.net>，上面专门有防治技术栏目。（河北农大王勤英）

问题 4：各位老师，这是什么病？（网友：神救救我吧、海波果蔬）



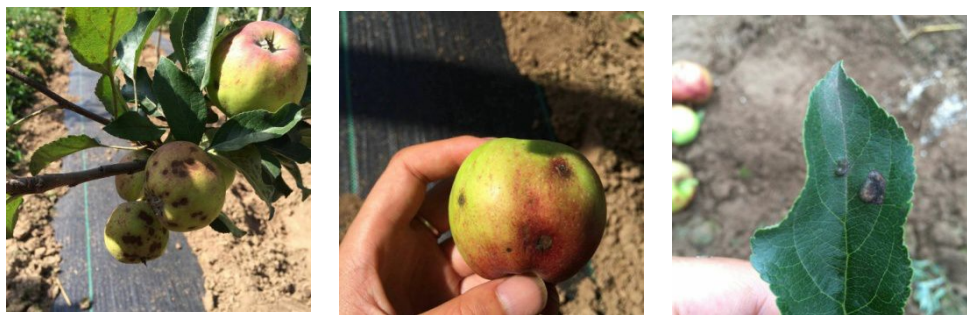
答：苹果锈果病。如果病害已经在果园发生，要和健康树分开修剪，或用修剪工具消毒液对工具消毒后再修剪下一棵。有试验表明根施木美土里菌肥有强壮树势并减轻锈果病的作用。建园时，避免与梨树混栽。发病太严重则建议锯掉病树，避免刨树引致相邻树发病。（协作网）

问题 5：请教各位，这种嫩叶有些失绿是怎么回事？（网友：灵台何向、海波果蔬、老徐）



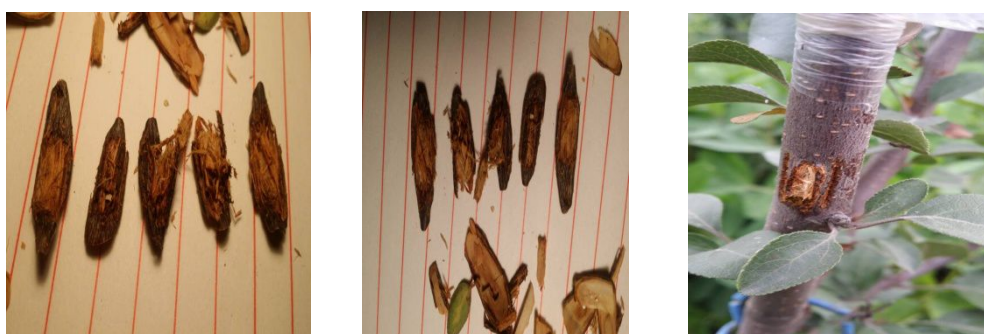
答：是小绿叶蝉刺吸引起的症状。小绿叶蝉为杂食性害虫，可以刺吸包括苹果在内的多种植物叶片。(协作网)

问题 6：老师，看看这个果子是由什么原因造成的，叶子表现是褐斑病的症状。（网友：我の劫难）



答：图片不是很清楚，疑似黑星病。最近雨水多，土壤粘重、排水不良、盐碱过重、果园管理粗放、伤口不及时保护等均易导致病害发生。防治方法：在雨季要注意喷施杀菌剂，如氟硅唑、克菌丹等。（河北农大王树桐）

问题 7：这是天牛危害的吗？（网友：含笑飞雪）

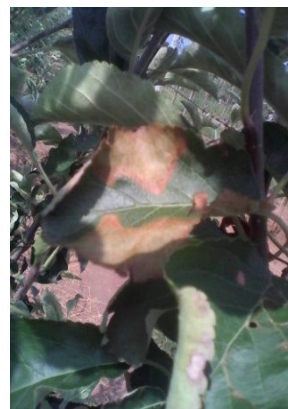


答：这是桑天牛新的产卵痕，里面有卵或小幼虫，还没有蛀入木质部，7月份经常检查，发现新鲜产卵痕用一个牙签及时把碎木里面的卵或幼虫挑出来，一旦幼虫钻到木质部对树影响就大了。（河北农大王勤英）

问题 8：请问苹果裂果有办法防治吗？（网友：龙猫）

答：裂果主要是水分供应不匀，或天气干湿变化过大造成的，您要注意水分管理，尤其遇有天气干湿变化过大，及时浇水或追肥，防止裂果。（协作网）

问题 9：苹果树叶是怎么回事？（网友：淡静、刀客、沐雨栉风、沈卫强）

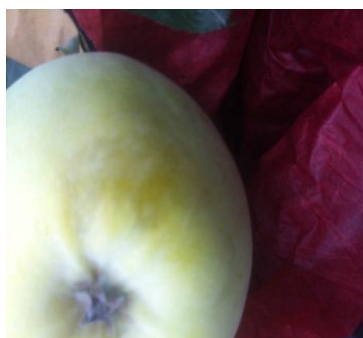


答：是缺钾造成的。症状表现为：叶片常向上卷曲，较重时，叶缘失绿部分变褐枯焦，严重时整叶枯焦，不易脱落。（协作网）

问题 10：果园喷药，是雨前好，还是雨后好？（微信公众平台：柳宏恩）

答：雨前喷药好一些。叶片正反两面喷均匀了，就可有效杀灭病菌，大大降低园内病菌基数。雨后园内湿度虽大，病菌易侵染，但由于病菌基数少，其繁殖速度也大大减慢。当然如果降雨持续时间很长，一连几天，则雨后也要进行适当补喷。（协作网）

问题 11：这是什么病害？怎么防治？（网友：寒梅傲雪、耐心等待）



答：苹果水心病。苹果水心病的防治宜从增钙降钾、改善钾钙比着手。叶面喷钙肥是减少苹果水心病的有效措施。一般于6月上旬苹果套袋前喷氨基酸钙400倍液或硝酸钙300倍液。摘除纸袋时喷洒氨基酸钙400倍液加硼砂300倍液，以减少水心病的发生。（协作网）

问题 12：这是什么虫？（网友：含笑飞雪）

答：这是果蝇，常见于樱桃、桑葚、葡萄、杨梅、蓝莓、树莓、草莓等果实柔软的水果上，果蝇喜欢在这些果实上产卵，特别是有伤口或腐烂的果实，产卵两天后果实上会有小白蛆出现。我们买回家的水果放置几天后稍有腐烂就会吸引大量的果蝇来产卵。因此，有人买来水果后放在盐水内浸泡一会儿经常会发现小白蛆出现。像苹果、梨等没有伤口的果实不会有果蝇危害。（河北农大王勤英）



果树的施肥

C.E. Swift

介绍

果树合理施肥可以保证果树的连续生长和结实，春天萌芽期或萌芽之前合理修剪加上氮肥的施用能够帮助果树保持高产的状态。我们应根据土壤测试分析结果来合理使用肥料。

氮的用量应根据前一个季节新梢生长量或依据土壤分析结果来确定。当生长量比表 14-3 推荐的值小会导致结果枝和果实产量减少。

表 14-3 年生长量

非结果树	上一年的年生长量
苹果	30 - 91 厘米
梨	
桃 & 油桃	
酸樱桃	
李子 & 甜樱桃	
结果树	
非短枝型苹果	15 - 45 厘米
短枝型苹果	15- 25 厘米
梨	30-40 厘米
桃 & 油桃	30-45 厘米
酸樱桃	~ 20 厘米
李子 & 甜樱桃	~ 20 厘米

年生长量的鉴定

每年的果树生长量可以通过新梢生长过程中顶端萌芽时残留的芽鳞环疤痕来判断。在每棵树选择几个部位检查去年的年生长量，使用年平均增长量来判断氮施用与否和施用量。

根据年生长量施用氮

核果类果树（如桃子、樱桃、李子和油桃）可按每厘米主干直径（高出地面 2.5 厘

米处测量) 0.057 千克氮来施用。如果果树年增长量处于表 14-3 推荐的低值范围可以施用这个量。去年的增长量介于中间范围, 可施用较少的化肥。施用过多的氮会导致树叶和树木过度生长, 影响果实的生产。对于仁果类果树(苹果和梨), 氮最大施用量为每厘米主干直径施用 0.046 千克氮。其它判断标准与核果类果树相同。

注意记录每年氮的施用量和果树生长量, 这样的记录能够给氮肥施用提供一个有价值的指导从而达到理想效果。

根据土壤分析施用氮

在土壤分析的前提下, 推荐的氮肥施用量如表 14-4 所示。

表 14-4 根据土壤分析推荐氮肥需要量

土壤测试值	当有机物百分比是以下数值时每 100 平方米氮肥的施用量 (千克)					
	0-0.5	0.6-1.0	1.1-1.5	1.6-2.0	2.1-2.5	2.6+
NO- ³ N ppm						
0.0-3.0	2.0	1.9	1.7	1.5	1.4	1.0
3.1-6.0	1.9	1.8	1.6	1.4	1.2	0.9
6.1-9.0	1.8	1.6	1.5	1.3	1.1	0.8
9.1-12.0	1.7	1.5	1.4	1.2	1.0	0.7
12.1-15.0	1.6	1.4	1.2	1.1	0.9	0.5

注:以上数值只是针对苹果和梨。桃、油桃、杏、李子则每 100 平方米面积增施 0.1 千克氮肥, 樱桃每 1000 平方米面积增施 0.2 千克。

施肥量的计算

肥料产品包含一定数量的营养(以重量百分比计量), 显示在产品标签上如 15-1-1。第一个数字(15)是氮的重量百分比, 第二个数字是磷(P₂O₅)的重量百分比, 第三是钾(K₂O)的重量百分比。例如, 硫酸铵(21-0-0)含有 21%的氮, 血粉包含 12%~13%的氮。所需化肥产品的量是以所需营养的千克数除以产品中营养的百分比。例如, 如果你需要在一定的面积上施用 0.2 千克的氮, 使用的产品含有 15%的氮, 我们就将 0.2 除以 15%, 结果为 1.33 千克, 因此, 需要 1.33 千克的该产品来达到施用 0.2 千克的氮。

修剪和过度灌溉

每年修剪量相同将导致刺激相同数量的生长。如果树修剪较重, 少用氮肥, 可避免树势增长过快。灌溉过多或过频繁, 会刺激果树生长, 而且诱发果树产生根腐病, 与果树种植在草皮地类似。建议去除基部周围的草, 使用薄薄的一层覆盖物, 应用覆盖物之前, 使用草甘膦产品、园艺醋或脂肪酸产品如“Scythe”除草。强烈推荐果园远离草坪植物, 这样可以根据树木的需求浇水和施肥, 而不是根据草坪的需要。



图 14-5 年生长环-苹果



图 14-6 年生长环-梨



图 14-7 年生长环-杏



图 14-8 年生长环-樱桃



图 14-9 年生长环-桃



图 14-10 年生长环-意大利梅



图 14-11 年生长环- 圣罗莎李子



图 14-12 密脆苹果上的苦痘病

钙

苹果上的苦痘病（图 14-12）是树体缺钙的表现。直径小于 10 mm 的褐色病斑出现在果面上，表皮下区域变暗、变软，这些斑点在收获或冷藏期间出现。树龄小、结果少的果树与灌溉、施肥过度的果树更容易受害。可喷钙进行防治，将 1-2 千克氯化钙加到 454 升水中（见资料 no.7.615 The Preparation of Small Spray Quantities of Pesticides.）。首次喷洒大约在 6 月中旬，第二次在 7 月中旬，第三次在 8 月中旬。不受此病影响的树不需要治疗。

铁

铁缺失的症状一般导致枝条末端叶片黄化或叶脉深绿而叶片失绿症状，叶片边缘枯死（叶烧）明显，铁缺乏导致减产，而且果实着色不正常，口感平淡。建议按照表 14-6 的比例使用螯合铁，来缓解缺铁问题，避免过度灌溉，提高土壤有机质含量。

锌

土壤中施用锌所达到的补锌效果并不明显，因此建议在萌芽前喷施。然而，在施用“园艺或休眠油”之前或之后三天内施用（苹果 5 天）可能引起损害，应该避免。除了杏以外，在秋季施用锌，1 汤匙硫酸锌加 4.5 升的水，彻底喷洒覆盖树，直到树干有液滴流下。

表 14-5 根据提取方法确定磷肥施用量

磷的水平 ppm (百万分之一)	AB-DTPA 法 ppm	Bray-1 & Mehlich-II 法 ppm	Mehlich -III 法 ppm	Olsen 法 ppm	P ₂ O 的施用量 千克/100 米 ²
低到很低	0-7	0-12	<10	0-9	1.7
中	7.1-13	13-25	11-31	10-16	1.4
高	13-22	26-50	32-56	16-31	1.1
充足	<23	>50.1	>56.1	>31.1	0

注:磷的提取方法可能在土壤测试结果中有指示。如没有，请联系实验室确定提取方法。

表 14-6 土壤测试结果和推荐值

钾 ppm	K ₂ O 的施用量 千克/100 米 ²	AB-DTPA 法提取 的 Fe 含量 ppm	螯合铁* (西奎斯特林 138-Fe) 千克/100 米 ²
0-60	0.9	1.8 -2.0	1.7
61-20	0.4	2.0-4.5	0.8
121-200	0	2.0-4.5	0
201 +	0		

注: 西奎斯特林 138-Fe 是 6%的铁。其他螯合铁产物在高 pH 值土壤中可能无效。

其他营养

除了如上所述氮、锌的应用，其他营养物质的应用要基于土壤分析的结果。如果从 4-5 月开始，一直持续到 6-7 月叶面喷施微量元素能给本季弥补缺失，Miracle-Gro 或类似的水溶性肥料可以用于此治疗。阅读并遵循肥料容器上的标签说明。

施肥方法

氮和其它营养元素（除了锌）能够撒施或灌施，或者灌溉前开沟施用，不要在主干

上直接施用以免组织损伤，均匀撒施肥料不要在树下堆积以免造成损害。如果选用合适的肥料也可以选择叶部施用。

来源：<http://www.ext.colostate.edu/pubs/garden/07612.html>

(吕运霞译，王亚南校)

主 编：曹克强 **副主编：**国立耘、李保华、陈汉杰、孙广宇

责任编辑：刘丽、王勤英、王亚南、王树桐、胡同乐、张瑜、杨军玉

联系电话：0312-7528803, 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>)

微信平台：果树卫士

QQ 群号：364138929