



苹果病虫害防控信息简报

Apple Pest Management Newsletter

第 11 卷 第 6 期

国家苹果产业技术体系病虫害防控研究室

全国苹果病虫害防控协作组

2021 年 5 月 20 日

本期内容:

重点任务: 河北阜平果园调研报告

基础资料: 全国 26 个综合试验站观测点近期的天气状况

国外追踪: 对水果产业的投资将持续增长

钙防治苦痘病: 省省吧, 别喷了

河北阜平果园调研报告

河北农业大学 曹克强 邵建柱 张丽娟 李云皓

2021 年 5 月 13 日, 我们对保定阜平县一个公司的果园进行了现场考察。据果园技术人员反映, 今年园区有些地块的苹果树长势衰弱, 出现了一些死树, 他们对 30 株死树进行挖掘, 发现大部分都带有根癌。

到达园区后, 我们先对前期已被挖出的部分死树的根部进行了观察, 发现确实有根癌病的发生, 大的根癌已有拳头大小, 影响到果树的生长。通过解剖观察, 发现还有一些死树是由于根部患有根腐病, 病斑已经围绕根颈部一周, 导致树体的死亡。随后我们对出现问题片区的苹果树进行观察, 发现很多树长势很弱, 很少发出新枝, 另外有不少树地表有冻伤, 还有的树干发生了轮纹病、腐烂病, 严重的也导致了树体死亡。

根据这种情况, 我们进行了综合分析, 认为发生树势衰弱的根本原因是低温导致, 因该果园海拔较高, 在 600 米左右, 去年冬天又出现了零下 20℃ 左右的低温, 在冻害发生的基础上, 根癌病、根腐病、枝干轮纹病、腐烂病加重, 导致了苹果树死亡。现场我们又挖了几棵苹果树, 也发现了根癌肿瘤和根腐病。实际上该果园已连续几年未能正常结果, 主要还是由冻害导致。



图 6-1 苹果根癌病症状

针对这种情况, 我们建议: 1、把树势最衰弱的区域, 将苹果树移走, 改种抗寒性

较强的梨树，改种时要用木美土里菌肥处理根穴土壤，每穴施用菌肥 2 公斤，与土混匀后回填，并用根宝贝 200 倍菌液浇定植水每株 15 公斤，以防重茬病的发生。2、对树势衰弱区域的苹果树，近期（5 月份）进行根宝贝 200 倍菌液灌根，每株 5-8 公斤，以增强树势，抑制根癌病、根腐病等的发生，另外可喷施海藻素补充营养，增强抗逆性。3、对园区所有的新老剪锯口涂伤口愈合剂进行保护，对于较大的露出木质部的疮疤要用菌泥（木美土里菌肥与土按 1:3-4 比例混合加水而成）涂抹，完后用布条包扎。4、对果树主干涂抹轮纹终结者 1 号或腐轮 4 号，预防苹果枝干轮纹病。

随后又去了附近樱桃园区，在 150 亩的樱桃区已出现死树 1000 余株，比例在 10%左右，经过调查，发现定干位置留有干橛儿，使伤口很难愈合，树势逐渐衰弱，冻害和日灼又造成流胶和抽条，最终导致树体死亡。



图 6-2 樱桃定干处伤口未愈合导致树势衰弱

建议：1、尽快将干橛儿锯掉，保证锯口平滑。2、对新旧剪锯口涂抹伤口愈合剂，以防水分散失和病菌侵染。3、对发生抽条或上部流胶的樱桃树，及时去除上面死亡部分，并涂抹伤口愈合剂进行保护。4、对樱桃树主干涂轮纹终结者 1 号或腐轮 4 号预防日灼和流胶病。5、可用根宝贝 200 倍菌液灌根，以菌治菌，壮树抗病。

顾家台附近还有 150 亩苹果园，由于没有灌溉设备，树皮充水度很低，加上低温造成冻害，腐烂病发生严重。

建议：1、建设蓄水设施，可以在苹果树需水时进行灌溉。2、对腐烂病要及时刮除，伤口一定要平滑，避免出现毛茬，刮除后将木美土里菌剂与土和成菌泥包扎伤口，并用布条包裹好，对以前裸露的疮疤，也要涂菌泥并进行包扎，以防腐烂病复发。3、墒情较好的秋后或初春解冻前，对树盘进行覆盖保墒。

全国 26 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 26 个苹果试验站的气象资料进行了查询和记录，表 6-1 和表 6-2 分别列出了近期的日最低温度和降水情况。

表 6-1 全国 26 个综合试验站所在县 2021 年 4 月 16 日至 5 月 18 日最高温度

日期	牡丹江	阿克苏	阿克苏	银川	兴城	营口	太谷	万荣	庄浪	天水	昌黎	平顺	灵寿	洛川	旬邑	白水	凤翔	西安	泰安	胶州	威海	烟台	民权	三门峡	昭通	盐源
16	14	22	20	14	15	12	18	23	18	22	17	19	22	21	19	24	21	23	21	19	15	17	22	23	17	20
17	10	19	25	17	17	12	18	19	17	21	18	21	21	16	16	17	16	19	17	16	12	13	20	20	14	21
18	14	21	25	22	18	17	23	24	17	20	23	24	25	22	20	23	21	25	21	21	19	19	22	24	18	23
19	23	14	22	21	29	16	27	27	14	16	26	26	28	24	20	25	19	24	25	25	24	25	25	25	26	23
20	16	19	23	23	20	22	26	20	13	18	20	25	25	17	13	18	15	17	20	19	23	24	18	15	25	23
21	24	18	24	23	20	21	13	17	19	23	20	19	17	14	14	14	15	16	17	14	19	18	13	13	28	26
22	27	3	22	23	14	18	20	22	22	21	14	18	19	20	16	21	16	20	17	14	15	15	18	21	31	26
23	22	7	19	19	15	15	24	17	15	15	16	22	22	14	13	16	14	16	17	14	13	12	18	15	31	27
24	15	9	18	14	18	19	14	13	11	15	20	20	19	11	11	11	14	14	18	14	15	14	17	12	27	27
25	15	15	21	14	20	20	15	16	11	12	19	20	18	11	10	13	11	14	21	20	16	14	15	14	22	26
26	19	18	22	14	19	17	21	19	16	20	19	22	24	18	17	18	18	19	14	16	20	20	20	17	23	25
27	17	24	24	15	21	14	20	22	11	15	22	25	25	17	17	21	18	21	24	22	19	19	25	22	21	24
28	14	29	27	19	22	18	19	22	18	22	21	23	23	19	18	22	23	24	22	21	18	18	24	21	13	21
29	18	28	30	21	16	17	22	28	24	29	20	22	24	25	24	27	28	30	24	19	20	19	31	27	24	22
30	16	30	32	23	15	14	23	28	25	30	14	14	18	24	26	29	31	32	22	16	17	13	28	28	28	26
1	17	18	32	29	14	17	26	30	27	31	17	25	26	29	29	27	26	29	22	19	13	15	24	30	28	22
2	16	21	26	28	20	17	21	21	16	21	20	20	22	16	17	18	18	21	21	20	15	19	21	17	27	21
3	19	13	22	19	20	17	22	22	21	24	21	22	24	19	18	19	19	20	17	17	17	17	17	17	25	24
4	15	24	23	19	18	14	20	22	17	20	23	24	26	19	17	21	21	24	23	20	17	14	24	21	17	22
5	16	29	25	24	25	18	25	26	21	24	25	28	30	22	20	23	22	25	26	25	15	24	27	26	18	22
6	23	29	27	21	19	25	26	29	24	26	27	31	31	27	25	30	28	31	28	24	23	25	28	29	19	21
7	17	25	29	27	25	16	24	24	24	29	24	27	29	23	23	22	21	25	25	23	22	20	24	23	17	20
8	14	21	32	31	22	19	31	31	28	32	24	29	31	30	28	29	33	33	30	26	18	22	32	30	23	24
9	8	26	31	33	23	20	34	33	27	28	22	26	28	31	29	31	29	32	28	21	22	22	31	30	28	23
10	16	22	32	24	21	17	26	31	26	29	18	24	25	29	28	30	29	30	25	16	20	14	27	26	27	24
11	20	18	32	30	23	20	26	27	21	25	21	23	25	25	22	25	23	26	25	17	13	16	22	25	22	25
12	13	18	24	30	22	19	31	30	22	26	24	26	26	26	24	27	25	29	29	18	16	21	27	27	27	23
13	24	16	19	32	18	16	30	28	25	28	20	24	26	26	25	27	26	30	27	22	22	26	23	22	28	24
14	26	13	16	23	24	24	23	25	18	20	20	24	26	20	20	23	21	27	22	18	25	22	22	20	28	22
15	22	13	13	16	19	17	19	21	12	17	18	20	19	14	11	16	16	18	28	21	22	17	23	19	29	25
16	23	15	18	19	25	20	16	17	20	23	26	22	22	17	17	16	22	20	19	18	15	15	18	14	19	27
17	28	20	24	23	26	23	24	24	22	25	30	31	31	21	20	22	22	25	26	27	17	25	23	23	21	26
18	29	24	26	27	32	22	28	28	23	26	29	32	33	24	22	25	23	27	26	28	23	28	25	26	22	25
积温	77.2	138	365	221	165	158	255	369	107	266	241	315	439	182	137	261	251	385	357	268	224	226	382	338	456	403

从5月份开始，将着重统计各试验站的日最高气温，供大家参考。根据表6-1可以看出，近期各试验站均已出现20℃以上的日最高气温。最高气温出现在太谷试验站的5月9日，温度为33.8℃。与去年同期相比，气温整体相差不大。

表6-2 全国26个综合试验站所在县2021年4月16日至5月18日降水量

日期	牡丹江	特克斯	阿克苏	银川	兴城	营口	太原	万荣	庄浪	天水	昌黎	顺平	灵寿	洛川	旬邑	白水	凤翔	西安	泰安	胶州	威海	烟台	民权	三门峡	昭通	盐源
16	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.4	1	0.9	0	0	0	0	
17	0	0.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0.5	0.2	0	
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	0	4.9	0	0	0	0	0	1.3	3.3	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.6	0	0	0	0	0	1.1	0	0	
20	0	0	0.3	0	0	0	3.2	0.6	0.2	0	0	0	0	1.9	1.2	1.1	2.5	1.4	0	0	0	6.5	9.2	0	0	
21	0	5.7	0.6	0	0	4.3	0.2	0.2	0	0.2	0.2	0.5	0	0.3	0	0	3.7	0.7	0	0	10.7	0.7	0	0		
22	0	3.2	0	23.5	6.1	0	0	0.1	0	35.6	1.5	1.6	0	0	0.3	0	6.5	21.5	28.8	7.2	3.3	0	0	0		
23	0	3.1	0	0.5	11.9	1.6	8.9	10.3	7.3	10.1	0	0	8.7	19.9	12	38.8	41	0	0.1	15.6	13.3	0	24.4	0	0	
24	4.9	0	0	12.5	0	0	22.3	3.3	1.3	0	0	0	12.3	11.1	8.9	6	3.6	0	0.2	0.7	3.3	0	30.9	0	0	
25	0	0	0	0	0	0.3	1.6	1.1	1	0	0	0	0.9	0.9	4.7	3.2	5.7	0	0	0	0	2.2	2.8	0	0	
26	0	0	0	0	0	0	0.7	0	0	0	0	0	0.2	0	0.3	0	0.2	8.2	9.7	2.1	1.9	0	0.5	0	0	
27	5.8	0	0	0	0.7	0	0	8.3	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0.1	0.2	0	0.3	0	0	
28	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	15.2	5.9	
29	0	0	0	0.1	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.6	1.3	1	0	0	0.1	0	0	
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.4	0.4	0	0	0	0	0	0.5	0	0	2	0	0	1.2	2	
1	0	6.2	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.4	0	0	0	0	0.3	
2	1.3	0	0	0	0	0.3	6.5	3.7	6.8	0	0	0	26.2	38.8	24.8	15.5	15.4	0	0	0	0	0	4	0	0	
3	0	6.6	0	0	0	0.3	0	0	0	0	0	0	0.4	0.4	0.2	0.1	3.3	2.1	1.4	0	0	11.6	0.1	0.2	0	
4	0.8	0	0	0	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.9	11.3	11.5	0.1	0	1.8	0.6	0	
5	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.4	0	0	0	0	0	5	0	0	0	5.1	0	
6	0	0	0	0.1	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.2	0	
7	18.7	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	
8	4.9	6.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.8	
9	1.2	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	
10	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.4	8.4	0	0	0	0	
11	0	1.1	0	0	0	0	0	0.2	0.7	0	0	0	0	0	0	3.3	0	0	0	2.6	0	0	0	0.2	0	
12	4.5	1.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0.1	0	0	
13	0	0	10.3	0	0.7	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	
14	0	0.9	4.6	11.1	0	0.2	0	10.7	17.6	0.2	0.1	0.7	0.6	17.5	0.6	8.3	25	0	16.4	0	0.5	2.8	0.3	0	0	
15	0.9	2.3	0.2	2.5	1.3	7.9	9.3	17.7	4.2	2.4	1.9	2.2	33	19.9	26.9	10.1	8.9	3.6	0.6	2	1.6	5.1	11.2	21.6	0	0
16	0	0.9	0	0	0	3.8	1.5	0	0	0	1.6	1.6	0	0	0	0	0	10	6.8	2.4	2.4	8.9	1.2	0	0	
17	0	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.3	0	0	0	0	0	
18	0	0	0	0	0	0	0.1	2.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

从表 6-2 降水情况来看，与 2021 年 4 月上中旬相比降水量有明显增加，多个试验站的累积降水量在 50 毫米以上。其中旬邑试验站和西安试验站的累积降水量相对较多，分别为 119 毫米和 101 毫米。

未来 10 天（5 月 19-28 日），江南大部及贵州、广西西北部等地强降雨过程频繁，累计降水量有 60~150 毫米，部分地区 180~200 毫米，局地 250 毫米以上；西藏西南部和东南部有 30~50 毫米、局部 100 毫米以上降水；上述大部地区降水量较常年同期偏多 4~8 成，局部偏多 1~3 倍。西北地区东部、华北、黄淮、华南南部及云南大部降水偏少。

21-24 日，西南地区东部、江南、华南西部和北部还有一次明显降雨过程，部分地区有大到暴雨，局地大暴雨，并伴有短时强降水、雷雹大风等强对流天气。

（刘霏霏 整理）

对水果产业的投资将持续增长

【美】 Matt Milkovich

未来数年，果树产业仍将是一片混乱，但另一方面，它将变得更强劲、更有利可图，投资者正继续押注在水果产业。互联网也使投资者与种植者配合得更紧密。

在美国苹果协会举办的2020年苹果展望和营销会议上，多位发言人在“果树目前的并购趋势”分会场中提出了这一点。会议主持人、保险经纪公司PayneWest insurance农业业务主管内特·富尔顿说，会议小组成员代表了私募股权行业的不同部门，他们都与西北太平洋地区的果树业进行合作。

与会者分享了与私募股权合作的积极意义，并分享了投资者对水果行业现状的看法。

价格压力、劳动力成本上升、市场需求增强、贸易紧张、美元价值以及现在的新冠疫情大流行等“行业逆风”使目前的水果产业处境艰难，但经济的长期基础是强劲的。北卡罗来纳州机构资产管理公司国际农业公司的副总裁托比·麦凯表示，经过数年的不适之后，水果产业仍将处于优势地位。

苹果和樱桃的长期消费趋势是明确而且积极的。总部位于加拿大蒙特利尔的投资管理公司Fiera Comox的联合创始人马修·科比特表示，海外收购预计也会增加。

总部位于西雅图的投资银行Cascadia Capital联合创始人兼董事长迈克尔·巴特勒表示，垂直整合的大型果树组织和小型利基组织将占据稳定地位，而中型企业则显得相对脆弱一些。

麦凯说，华盛顿州的水果产业将继续整合，这一过程可能会在未来5到10年加速。家庭农场主感受到了财政约束的压力和对资本日益增长的需求。

麦凯说：“整合对于行业的长期成功是必要的，但它不适合胆小的人”。 “如果你想成为这个领域的机构投资者，就会有一些起起落落。”

对于美国的果树行业来说，大多数私募股权投资都集中在西北太平洋地区的大型机构，过去几年，该地区的投资活动有所增加。投资范围从全面收购发展到在一家果树种植公司持有少数股权。从投资者的角度来看果树是一个理想类别。富尔顿在接受《好水果种植者》杂志采访时表示，果树公司被认为是经营良好的组织，有几代人的成功记录；耕地被认为是可靠的长期投资；不断增长的人口始终需要高质量的食物。

对于果树公司的所有者来说，与私募股权投资者合作会带来许多优势。这是为建设或升级设施、重新开发或扩大果园等资本支出提供资金的一种方式。富尔顿说，私募股权公司不仅可以带来资本，还可以提供管理专业知识和市场联系。

他指出，私募股权只是资本的一种来源。许多私有的果树组织更愿意保留其企业的全部所有权，并通过更传统的债务市场来寻求资本。与私人股本公司结成潜在合作伙伴的决定，需要双方进行重大的尽职调查，以确保良好的文化和组织契合度。

科比特表示，直接收购公司与股权合作有很大区别。收购有时可能是对抗性的，而股权合伙制往往更具有合作性。

但巴特勒说，即使是全面收购，也需要一定程度的合作。

巴特勒说：“如果管理团队不留下来，那么任何精明的买家都不会购买”。 “经

营这些企业很困难。多数投资者希望原始管理团队也能参与其中”。

卡斯卡迪亚资本公司认为通货膨胀很快将卷土重来。巴特勒称，永久性耕地被认为是抵御通货膨胀的有效对冲工具，这可能导致更多的长期投资者转向果树产业。

加州私人投资集团Fall Line Capital的董事的巴普蒂斯特·特利尔表示，私募股权投资还可以帮助家族所有权的过渡过程——确保公司为下一代做好准备。

对于考虑与私募股权投资者合作的果树公司，特利尔的建议是：确保双方对未来有共同的愿景。他说：“不要害怕问问题，如果您不问问题，就会出问题。”

（于松涛 译，王树桐 校）

来源：<https://www.goodfruit.com/orchard-investments-continue-to-grow/>

钙防治苦痘病：省省吧，别喷了

-----研究表明钙处理对减轻苦痘病的作用不大

【美】Ross Courtney



华盛顿州立大学 Bernardita Sallato 为期一年的研究发现，叶面喷雾和土壤改良剂施钙对降低苦痘病的发病率作用不大，苦痘病是蜜脆果农最头疼的问题之一。（照片:华盛顿州立大学 Bernardita Sallato 惠赠）

华盛顿州立大学推广专家 Bernardita Sallato 怀疑，一些种植者通过叶面喷雾和土壤改良剂施钙旨在减轻蜜脆苦痘病的发生可能会浪费金钱。

经过对两个蜜脆种植点为期一年的取样调查，她发现用多种便宜的或较贵的钙产品

处理苹果后，苦痘病的发病率几乎没有差异，并且有时处理组和未经处理的对照组之间也没有很大差异。

华盛顿果树研究委员会资助了她一项经费为 13000 美元的一年期研究项目，她在年终报告中写道：“从这项为期一年的试验来看，应用钙来预防或减轻苦痘病的发生似乎是无效的。”

钙在植物中的运输效率不高，尤其在一个生长季节之内。苦痘病是由果实缺钙引起的一种病害，它的发生与许多生长因素有关，包括树龄、砧木、生长势和负载量。Sallato 表示，华盛顿的土壤通常具有足够的钙，而苦痘病更多地与吸收问题有关，这在今年早期就已经证明。

在用三种叶面补钙剂和三种土壤改良补钙剂处理苹果后，她分别调查了收获和贮藏期间苦痘病的发生率。结果显示，各处理间无显著差异，只有碳酸钙和硝酸钙两种叶面喷雾补钙剂在 1 号和 2 号种植点的储存果实中成功地降低了苦痘病的发病率，但是与对照组相比并无统计上的显著差异。在 2 号种植点，土壤施用的硫酸钙或石膏虽然提高了果实的硬度，但并未提高果实组织中的钙含量，也未影响苦痘病的发病率。

这些补钙处理对树体、叶片、果肉或果皮中的钙含量没有明显的影响，这些检测结果都与苦痘病的发病率不相关，不管怎么说，这都表明钙含量本身并不是一个很好的苦痘病预测因素。

有趣的是，Sallato 的试验区每英亩施用了 12 磅的钙，该区域的苦痘病与果农常规管理区并无差异，果农常规管理区每英亩施用的钙为 200 或 400 磅！因此，她认为在这两个地方，土壤中含有大量的钙，添加的钙产品对防治苦痘病没有什么作用。她说：“虽然这只是一年的试验结果，但却与她科研生涯中对钙吸收的研究结果和以往文献中关于钙的研究结果一致。”

Sallato 说，种植者最好尝试解决根系、土壤或总体生长势和负载量等方面存在的问题。在土壤中已经有大量钙的生长地区，树体没有获得足够的钙肯定是有原因的。

不过，她仍未决定完全放弃使用补钙剂。因为如果导致病害发生的原因无法确定，或者致病原因的调理需要多年的时间——例如春季土壤温度太低或土壤中钾的含量过高，补钙剂的应用有可能是唯一的选择。

她说，就连种植者也承认他们有时将使用补钙剂作为保险措施，因为就施用的成本来讲，比产生即使是少量的等外果也要划算。

(刘安泰 译，胡同乐 校)

来源：<https://www.goodfruit.com/calcium-for-bitter-pit-save-it-dont-spray-it/>

主编：曹克强 副主编：李保华、孙广宇、张金勇、尹新明

责任编辑：刘霏霏

联系电话：0312-7528803

邮箱：appleipm@163.com

网站：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 (guoshuweishi) **QQ 群号：**364138929