

本期内容:

重点任务: 陕西甘肃部分果区果园冻害发生情况调研及思考

近期活动

调查研究: 苹果产业技术体系研究进展选登

基础资料: 全国 25 个综合试验站观测点近期的天气状况

国外追踪: 苹果保险

陕西甘肃部分果区果园冻害发生情况调研及思考

河北农业大学植保学院 王树桐

陕西枫丹百丽生物科技有限公司 惠抗弟 赵峰 栾敏刚 贾秀娟 刘雪艳 程学柱

2018 年 4 月 5 日-7 日,我国多地受到冻害,尤以陕西、甘肃等地最重,苹果种植户经济损失巨大。4 月 23 日-29 日,我们到陕西洛川、礼泉、旬邑、长武;甘肃泾川、庆阳(西峰区)等地对冻害情况进行了调查。

在调查中发现,陕西洛川中北部地区受害严重,部分果园可能绝收,礼泉、旬邑受害较洛川稍轻,但损失率可能达到 60%。甘肃泾川和庆阳受冻更为严重,损失率有可能达到 60%以上。部分果园园主已经放弃管理,外出打工。但大多数果园园主表示要继续管理,避免对明年产量也产生不利影响。

通过本次调研,有如下体会和思考:

1. **冻害发生具有不均一性,同一地区不同地块有明显差异。**这次低温灾害属历史罕见,4 月份甘肃和陕西等苹果主产区最低气温达到了 $-7\sim-8^{\circ}\text{C}$,礼泉果区达到了 -3°C ,均低于苹果花期可以耐受的最低温度(-2°C),而且持续时间均在 5 小时以上,这是造成严重冻害的主要原因。但是我们也观察到,这种低温不是均匀分布的,低洼、通风不良地块发生更重,靠近村庄地块,梁顶等在同一块塬上海拔更高一些的区域冻害发生相对较轻。而且,很多地区还出现了树体下部冻害重,上部冻害轻的现象。因此,对于处于低洼地块的果园更应该每年注意加强冻害预防。

2. **冻害预防非常重要。**如咸阳市礼泉县冻害时温度为 -3°C ,虽然总体受冻情况较洛川轻一些,但一些果园损失也在 70%以上。走访中发现,果农王重建师傅家的果园与相邻果园相比,无论是从座果率、果个大小还是叶片大小都有很大差异。虽然座果率也下降,但对于产量基本没有造成影响。究其原因,主要是王师傅多年来注重对冻害预防

工作。其主要措施是在花芽露红期喷药时加了益施帮（先正达公司的一种氨基酸肥料），落花后第一遍药（冻害发生前）加了益施帮和芸苔素内脂，在冻害发生第二天上午就补喷了一遍以生物刺激素为主的配方：益施帮 300 倍+海岛素 1250 倍+丙酰芸苔素内酯 1250 倍+木美土里生物刺激剂 300 倍液。这 3 次喷药均加入了生物刺激素类制剂，尤其是冻害发生次日上午及时补喷，这些措施对于预防冻害起到了非常好的效果。

3. **不同冻害预防措施的实施效果有差异。**我们在调研中发现，不同地区的果农分别采取了一些防冻措施，比如熏烟、喷水以及喷施生物刺激素类产品等。从实施效果来看，熏烟有一定效果。但是也有一些果农熏烟时产生了明火，造成了果树的烧伤，不但没有减轻冻害，还造成了次生灾害。喷水对于温度不太低的区域如礼泉等地，效果应该是可以的。但是对于一些温度低至-8℃的果区，喷水后直接在花上结冰，把花冻在了树上，反倒冻害更为严重。因此，熏烟、喷水等防冻措施还应该结合天气预报，如果像本次低温灾害过程，温度低至-8℃，喷水可能就无效甚至起副作用。熏烟能有一定效果，但技术掌握很重要，应避免出明火，而且熏烟应该是有组织的活动，只有个别地块熏烟，其他地块不熏，也难以取得良好效果。

4. **我国的农业保险体系急需加强。**本次灾害，果农造成了重大损失，但是鲜有果农获得保险赔付的。因为我们国家多数地区还缺乏相应的保险品种，也还缺乏农业保险运行机制。建议政府部门能够以此次灾害为契机，加快研究推进农业保险制度建设。采用政府出一点、农民出一点，保险公司分担一点的方法，使绝大多数农民都能加入农业保险，在出现此类灾害时能够获得赔偿，减轻损失。

5. **对果农的一些建议。**（1）大灾过后要防大疫。冻害发生后，由于部分果园近乎绝收，导致果农心灰意冷，放弃果园管理外出打工。目前一些果园内苹果树腐烂病发生已经呈现出高发态势。如果后续管理跟不上，腐烂病的发生将会更为严重，甚至造成毁园。因此建议果农在冻灾发生之后，还要保持对果园的有效管理，即使投入较正常年份减少一些，但是基本的施肥、打药等投入还应该保障，避免出现腐烂病以及生长季早期落叶病的流行。（2）今后的果园管理中要重视对冻害的预防。春季冻害每年都会发生，只是发生区域、时间和程度的差异。因此春季冻害预防要常抓不懈，具体预防措施包括：秋季及早施入基肥，以供摘果后和落叶前树体的营养储备，增强树势，提高果树在逆境下的存活能力。基肥要“全、饱”，基肥占全年施肥量的 60%。施肥要菌剂、有机肥、中微量元素肥、复合肥配合施用，活土壮根，营养均衡。花芽露红期结合果园喷药，全园喷施海藻素、赤霉素、芸苔素内酯等植物生长调节剂。冻害发生后次日马上喷施海藻素+氨基酸+芸苔素内脂等有助于提高果树抗逆性的生物刺激素。



图 9-1 冻害发生后部分叶片受害状



图 9-2 冻害发生后部分花受冻不能坐果



图 9-3 冻害发生后礼泉王重建家果园坐果良好（左），相邻果园坐果率低（右）



图 9-4 熏烟不当引起果树烧伤（左），熏烟后留下的灰烬（右）



图 9-5 项目组在陕西、甘肃调研

近期活动

- 2018 年 5 月 12 日，国家苹果产业技术体系病虫害防控研究室团队成员王树桐教授携研究生到邯郸武安市南杨庄村佛龙山庄果园进行病虫害调查和技术指导。在果园调研期间，对果园的疏果、拉枝扭梢和病虫害防治都提出了具体的指导意见。针对该果园部分园片遭受严重冻害的问题，提出了今后在冻害预防方面的指导性建议，也对受冻害果园的后期定果和套袋提出了建议。专家组一行还到了曲周县苹果产区对当地的白绢病、锈病的发生情况进行了针对性指导。



➤ 2018年5月11日，河北农业大学苹果团队即园艺学院，植物保护学院，机电工程学院，资源与环境科学学院的多位老师在病虫害远程监控中心举行了今年第八次远程技术指导，在了解了各大果园前期工作内容的基础上，对各大果园提出了水肥、病虫害、果树管理等方面的指导意见，方便了果园各种问题的及时解决，密切了与各大果园的联系。



➤ 5月5日，在保定顺平大悲试验站北京金粮满仓科技公司召开了工作会议，会议邀请了河北农业大学孙建设教授和曹克强教授做近期苹果栽培和植保方面讲解，来自公司和保定苹果产区种植大户和合作社的30余名代表参加了会议。会议着重对今年我国西部苹果产区花期冻害严重发生后的管理进行了充分讨论，在此基础上拟定了一些具体的管理措施。

苹果产业技术体系研究进展选登

自走式偏置开沟施肥回填一体机

对偏置开沟、施肥和回填机构的动力传动系统进行运动仿真与模态分析，使其工作转速符合动力学的要求。设计了偏置变位可调刀盘，针对样机试验中机具振动问题改进优化，经过多次试验改进，自走式开沟施肥回填一体式整机基本定型。由合作企业石家庄鑫农机械有限公司负责样机制造，在保定曲阳下河乡苹果园进行试验应用，作业面积200亩。（杨欣）

苯噻草酮疏果效应试验

以8年生烟富3号苹果为试材，研究了苯噻草酮的疏果效应及其对果实品质的影响，结果表明，盛花后15天喷75-450ppm和盛花后25天喷150-650ppm均有疏果作用，效果最好的浓度为250-450ppm，花朵疏除率30%-45.81%，花序疏除率8%-10%，空台率10%-12%左右，坐单果花序比例35%-42%，坐单、双果花序占60%-75%，且对果实品质指标无不良影响。（王金政）

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查询和记录, 表 9-1 和表 9-2 分别列出了近期的日最高温度和降水情况。

从 5 月份开始, 我们将着重统计各试验站的最高温度。根据表 9-1 可以看出, 近期气温较 2017 年 4 月下旬有明显的提升, 大部分试验站每日最高气温在 10℃ 以上。5 月中旬气温普遍较高, 最高气温出现在三门峡试验站的 5 月 13 日, 温度为 35℃。与去年同期相比, 温度相对高一些。

表 9-1 全国 25 个综合试验站所在县 2018 年 5 月上中旬日最高温度

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	滕州	烟台	民权	三门峡	昭通	盐源
28	26	20	28	27	21	29	29	21	23	28	28	30	29	22	20	24	23	25	29	26	26	29	29	25	19
28	31	22	25	28	25	29	29	24	28	29	28	33	28	26	26	26	26	30	28	25	27	29	29	21	22
30	19	27	23	23	24	26	29	14	16	20	24	23	24	23	23	27	23	25	30	22	18	31	30	23	19
1	11	24	28	22	20	23	28	21	25	20	23	23	25	26	24	27	26	28	25	17	20	27	27	23	23
2	13	16	22	24	20	21	25	23	25	22	25	24	26	22	21	23	22	25	22	20	15	23	24	16	16
3	11	19	28	22	20	27	28	23	27	22	24	25	25	24	23	26	24	27	23	20	16	28	29	15	15
4	8	18	28	28	17	30	29	16	20	26	26	27	27	26	21	26	20	23	27	26	26	28	25	23	21
5	22	17	20	26	24	22	28	15	18	28	26	25	25	19	18	25	17	23	21	21	28	21	27	25	20
6	22	20	24	26	21	22	17	19	21	25	25	26	28	16	14	15	16	16	22	22	16	20	16	21	21
7	16	9	25	24	22	26	23	22	26	22	27	28	28	20	19	21	21	23	28	26	21	27	24	27	25
8	15	18	25	24	24	26	24	15	15	23	25	26	26	19	16	21	16	18	27	25	17	28	25	25	23
9	19	22	22	24	21	27	25	13	15	27	26	28	27	17	17	23	17	20	27	23	22	27	26	19	23
10	23	24	16	27	20	27	24	12	15	27	26	28	27	18	15	21	15	20	26	21	24	25	25	29	25
11	26	26	25	16	19	20	21	20	24	17	23	24	21	20	19	22	24	25	20	15	17	19	23	21	25
12	24	29	28	16	16	29	28	24	29	18	26	28	24	28	26	27	30	30	25	22	16	27	30	21	21
13	25	19	34	24	21	34	33	27	31	28	27	28	29	31	30	32	31	33	31	26	26	31	35	19	16
积温	107	114	311	179	185	322	436	149	325	259	333	436	379	246	224	336	326	427	431	269	249	452	291	404	258

从表 9-2 降水情况来看, 各试验站累计降水量较 4 月下旬有一定的增多, 部分试验站出现了持续降雨的情况。与去年同期相比, 降水量和次数都有一定程度的减少。乍暖还寒时期各地需预防冻害的发生。

表 9-2 全国 25 个综合试验站所在县 2018 年 5 月上中旬日降水量

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	滕州	烟台	民权	三门峡	昭通	盐源
28	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0.5	0	0	0.6	0	0	0	0.9	7	0.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4.2	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0
2	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
3	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.4	1.2	
4	4.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	5.2	0.1	
5	0	2.8	0	0	0	0	17.7	0.4	0	0	0	0	0	0.6	1.9	1.1	0.9	0.7	1.3	6.9	2.9	0	4.2	0	0.2
6	0	0	0	0	0	0	8.1	0.1	0	0	0	0	0	0.8	2.4	2.8	2.2	2.9	0	0	0.8	0.7	13.3	0.3	0
7	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.6	0	
8	2.3	0	0	0	0	0	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.4	0	
9	0	0.1	0	0	0	0	0	5.5	5.9	0	0	0	0	0.3	2.9	0.1	8.9	4.7	0	0	0	0	6.1	0	
10	0	0	9.5	0	0	0	7.9	19	6.7	0	0	0	0	12.2	13.9	5.5	5.5	5.8	0	0	0	5.5	0	0	
11	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	1	0.1	0.2	0	0.1	0	2.5	0	1.3	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.6	2.2	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0
13	0	14.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9	9.4	

未来 10 天（5 月 14-23 日），华南北部、四川盆地及贵州等地累积降雨量有 40~80 毫米；新疆北部、西北地区东部、华北、东北地区大部降雨量有 5~20 毫米，其中华北西部、东北地区东部等地有 30~50 毫米。与常年同期相比，新疆北部、四川盆地等地累计降雨量偏多 3~7 成；华南南部降水略偏少；其他大部地区接近常年同期。

15-16 日，华北南部及黑龙江中东部有中到大雨、局地有暴雨或大暴雨，并伴有雷电、短时强降水等强对流天气；15-17 日，华北、东北、黄淮等地气温下降 4~6℃，其中华北北部、东北地区中部降温幅度可达 8℃ 以上，并伴有 4~6 级偏北风。17-20 日，江汉、江淮、江南北部和西部、西南地区东部等地将出现大到暴雨、局地大暴雨，并伴有短时强降水、雷暴大风等强对流天气。17-18 日，华北、黄淮西部有小到中雨，局地大雨。21-23 日，华南、西南地区东部等地将有中到大雨、局地暴雨。

（刘霏霏 整理）

苹果保险

【美国Kate Prengaman】



目前正在开发一种新的果树保险计划，旨在帮助种植者保护其在果园的投资，因为目前这种高密度系统（矮化密植）的成本大幅提高，例如华盛顿州Kittitas县的V-trellis种植（TJ Mullinax 摄）

由于矮化密植显著提高了新果园的成本，“美国苹果”公司和一个作物保险专家团队正在开发一种新的保险产品，允许种植者保护其果树投资。“美国苹果” (USApple)

公司监管事务主管Mark Seetin说，“在过去的10年或15年里，花在果树上的巨额资本投入呈现跳跃式的增长，确实让人们感到兴奋”，该组织的风险管理工作组推动了這個想法。“尽管大量果树的损失是非常罕见的，但是当灾害发生的时候，对生产者来说是毁灭性的”。

AgriLogic保险公司的顾问Ray Prewett表示，关于利率和涵盖水平的具体细节仍在制定中，以满足种植者的需求和经济稳定的计划。他正在努力领导制定政策。“保险涵盖率将按树为单位，涵盖率将取决于树龄和品种”，他说，“所有与农作物保险有关的气候风险都将是这项政策的一部分。干旱、涝害、冬季冻害、大风冰雹等较为常见”。

如果获得批准，它将成为美国农业部农作物保险计划的一部分，并通过其当地保险提供商向华盛顿、密歇根州、纽约州、宾夕法尼亚州、弗吉尼亚州、俄勒冈州和北卡罗莱纳州的种植者提供。AgriLogic公司只是获得资金来开发这项政策，而不享有管理它的独占权。

Prewett说，树木保险对美国农业部的风险管理机构来说有点离奇，但对于柑橘、山核桃和坚果种植者来说，已经有了树木（保险）政策。他在担任德州柑橘协会会长期间，致力于柑橘树保险政策的开发。该政策还可以包括选择补充保险以防止火疫病的发生，前提是种植者采取了所有最佳管理措施来控制病害。

Prewett说，在柑橘行业，种植者一直试图在树木保险政策中加入使柑橘保持绿色，因为他们没有防治的方法。但这是不可行的，因为这种病害正变得如此普遍和具有破坏性，因此投保费率将不得不处于难以接受的高水平。他说，希望他们能找到一种方法，在苹果火疫病上制定政策。

制定一项新政策包括权衡损失的风险、不同树龄、不同品种的价值，以及种植者愿意为保险支付的价格。该政策还必须符合美国农业部的指导方针，以确保该项目是公平的，不会赔钱，因为联邦政府将承担部分保费。

Prewett说：“我们正努力使这个项目尽可能灵活且有针对性和有选择性”。他援引了一个农作物生产政策的共同规则，即希望确保农民必须为每亩土地投保。“我们在专业作物方面有更大的灵活性，但总的原则是，不希望为已经着火的房子投保，或者只给最脆弱的人投保”。

他说，幼龄果树的价格可能会更高，这往往会带来更大的风险。他预计该政策将使用多个类别来提供品种价值，这与苹果水果政策相似。

Seetin指出，苹果水果政策的成功，可以显示风险管理如何对种植者有价值。他说，约72%的美国苹果生产受到可选政策的保护。

Prewett说，他计划在今年冬天与全国各地的种植者会面，以获得种植者想要或愿意支付数额的确切想法。一旦确信他们在保费和涵盖水平上取得了很好的平衡，拟议的政策将转到联邦农作物保险委员会进行审查。Seetin说，他对这项政策持乐观态度，但即使一切顺利，至少在2020年之前，种植者可能无法获得这项保险。

来源: <http://www.goodfruit.com/Insurance-beyond-apples/>

(边丽娟 译, 王树桐 校)

主编: 曹克强、王树桐、胡同乐 **副主编:** 李保华、孙广宇、张金勇、王勤英

责任编辑: 刘霏霏、刘丽、张瑜、王亚南

联系电话: 0312-7528803 **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