

延安市气象灾害对苹果生产的影响与灾害防御措施

闫 婷 高 宇 肖 旭 白悦江

延安市气象局,陕西 延安 716002

摘要:苹果是延安市的特色农产品,当地苹果品质好,深受广大消费者的喜爱。然而,在全球气候增暖的形势下,延安市苹果在种植过程经常受暴雨、低温、冰雹、高温干旱等气象灾害的制约。因此,主要采取实地调研的方法收集延安市气候和苹果生长情况,重点探究了延安市气象灾害对苹果生产的影响,并从完善气象监测预警系统、开展苹果专业专题气象服务、建立联合防灾减灾机制等方面提出了灾害防御措施,旨在降低气象灾害对延安市苹果生产的影响,保障延安市苹果实现优质高产。

关键词:气象灾害;苹果;影响;灾害防御措施

中图分类号:P429

DOI: 10.3969/j.issn.2097-065X.2024.02.015

0 引言

延安市隶属于陕西省,地处陕西省北部,黄河中游,地理坐标处于 $35^{\circ}21' \sim 37^{\circ}31'N$, $107^{\circ}41' \sim 110^{\circ}31'E$ 之间,为黄土高原的中南地区。境内属于黄土高原丘陵沟壑区,属内陆干旱半干旱气候,四季分明、光照资源充足、昼夜温差大,年平均气温 $7.7 \sim 10.6^{\circ}C$,年均无霜期170 d,年平均降水量500 mm,年平均日照数2 300~2 700 h。延安市得天独厚的自然资源条件非常适宜苹果的种植。延安市是全国苹果种植面积最大的市,苹果种植面积达300多万亩(约20万 hm^2),年产量超过400万t,年产值达到上百亿元,苹果产业目前已经成为延安市老百姓增产增收、脱贫致富的重要经济支柱产业^[1]。但与此同时,因为全球气候增暖的作用,延安市近年来暴雨、低温、冰雹、高温干旱等气象灾害发生概率不断攀升,这些气象灾害成为阻碍延安市苹果产业发展的“拦路虎”。因而,本文根据延安市气候和苹果生长实际情况,首先分析了延安市气象灾害对苹果生产的影响,并且梳理了几点灾害防御措施,为更好地保障延安市苹果安全、优质生产提供指导。

1 延安市气象灾害对苹果生产的影响

1.1 暴雨对苹果生产的影响

延安市暴雨天气一般发生在每年的5—8月,该时间段为苹果树主要生长阶段。暴雨天气会对苹果生长造成不良影响,如图1所示,暴雨导致苹果树叶发黄、苹果树烂根、花芽分化不良以及病菌快速侵染等现象^[2]。首先,暴雨天气虽说给苹果树的生长发育带来了足够的水分,但常常也会导致主要营养元素的过量供给和某些元素的供给不足,使苹果树叶片出现不同程度的黄化。其次,暴雨天气还会导致一些低洼区域的苹果树短期积水严重,使得苹果树

根系缺氧、烂根,影响养分的供给,使得苹果树上的叶片短期内快速萎蔫,轻者导致叶片的叶缘、叶尖以及叶肉发生部分斑点或褐色样的干枯,严重时还会导致大量落叶^[3]。再者,苹果树生长发育后期遇暴雨会导致大部分果树旺长,影响营养生长向生殖生长的转化,会导致花芽分化的营养和苹果树旺长的营养竞争,使得花芽分化不良;持续降雨天气还会导致苹果园土壤板结,影响苹果树根系吸收肥水能力,使苹果的果实养分不充分,引发落果现象^[4],从而影响苹果产量。



图1 暴雨造成苹果树烂根

1.2 低温冷害对苹果生产的影响

延安市冬春季节极易出现降雪、倒春寒、霜冻等低温冷害天气,这些低温灾害天气会给苹果造成不同程度的冻害。苹果树枝干、芽、花以及幼果均可能会受到冻害尤其是春季苹果开花重要季节,一旦遭遇霜冻、倒春寒等低温天气,会导致花器官发生冻害,影响正常开花授粉^[5]。苹果幼果时期出现遭遇低温冻害,会导致造成果实发育不良或发育停滞,进而导致早期落果现象,导致减产减收。例如2020年4月24日凌晨,陕西省延安市富县最低温度为 $-6^{\circ}C$,虽然低温天气持续时间不长,然而绝对的低温对苹果开花坐果影响特别严重。富县苹果因为低温,冻害的面积达到50%~70%。

1.3 冰雹灾害对苹果生产的影响

冰雹是作为一种自然灾害,虽然发生在小范围、持续时间比较短,然而强度大,经常伴有强风、强降水、快速降温等现象。近年来,延安市冰雹灾害的频率以及程度显著提升。冰雹主要发生时间为4—9月。冰雹灾害常常对苹果果树的叶片以及果实造成较大损害,降低了其商业价值,影响了苹果的产量、质量以及收入;冰雹灾害严重,使得果树树皮开裂和枝条断裂现象较重(图2),苹果主枝受伤,树木抵抗力降低,导致苹果的患病风险大幅增加;严重冰雹灾害会造成苹果产量和质量下降,给苹果种植户造成严重的经济损失^[6]。例如,2021年6月8日,陕西省延安市志丹县突然降下浓雹,持续超过30 min。街道和道路很快被冰雹覆盖,苹果种植区的苹果刚刚装袋,苹果园受到极大冲击,对苹果造成了严重破坏。又如2021年9月20日下午,陕西省延安市洛川、宜川和富县发生冰雹灾害,对即将采收的苹果产生了不同程度的影响,最大的冰雹有鹌鹑蛋那么大,被冰雹击中的苹果皮严重受损,有些甚至掉到了地上,严重影响到苹果的品质。



图2 冰雹造成苹果果蔬损害

1.4 高温干旱对苹果生产的影响

延安市降水季节分布不够均衡,当地经常发生不同程度的干旱,给当地苹果带来了很大的危害。干旱天气会影响苹果树的营养和繁殖生长。特别对于干旱严重、浇水条件差的苹果园,干旱不仅降低了苹果枝条和叶片的光合作用,还降低了叶片产生的营养物质,影响了果实获得的光合作用;此外,如果干旱天气伴有高温天气,会导致土壤水分不足,苹果树根吸收功能下降,矿物质营养物质吸收减少,导致果实营养不足^[7]。还会破坏苹果树的正常新陈代谢,使其激素发生变化,生长素和细胞分裂素减少,从而影响苹果果实的生长,导致苹果品质和产量下降。研究表明,如果白天温度达到30℃以上,夜间温度在30℃以上,果树中花青素的合成会受到阻碍,从而对苹果的着色产生不良影响。如果果实膨大阶段的温度超过35℃,则树木的呼吸以及消化会增加,影响光合营养物质的积累,导致果实膨大、着色不理想、果面发黄灼烧、果肉柔软^[8],从而不利于

苹果实现优质高产。

2 灾害防御措施

2.1 建立健全延安市灾害性天气监测以及预报预警系统

为了有效防灾减灾,延安市气象局需要不断建立健全当地灾害性天气监测、预报预警系统的建设,加强气象灾害的监测,进一步提高延安市暴雨、低温、冰雹、高温干旱等气象灾害预报预测水平^[9]。针对暴雨灾害,要加强延安市暴雨落点、降水影响区域、降水持续时间、降水强度等相关方面的监测以及预报,提升延安市各县各乡镇暴雨洪涝监测以及预报预警的精细化水平;针对低温冷害天气,要严格落实24小时领导带班值班制度,严密监测气候变化,认真研判降温趋势,及时发布寒潮、霜冻等重要天气报告,要准确预报苹果花期冻害影响区域、范围、程度,提出科学预防措施。针对冰雹灾害,需要充分借助于新一代天气雷达对冰雹移动路径以及演变趋势进行密切跟踪监测,为及时实施人工防雹作业提供科学指导。针对干旱灾害,要加强延安市县城、乡镇干旱的监测预报以及苹果种植基地土壤墒情的监测工作与趋势分析预测;延安市各县各乡镇应建立健全土壤湿度自动监测系统,确保各苹果种植区土壤墒情数据的自动化采集、处理以及传输,大幅增强延安市干旱监测、预报预警能力。

2.2 积极开展苹果种植专题气象服务

延安市气象局应按照苹果种植实际,不断优化苹果园气象观测体系布局,加强园内小气候监测,积极制定实用性强的针对性地为农服务方案;此外,延安市气象局气象为农服务人员需要深入当地苹果主要种植基地开展苹果种植专项气象服务^[10]。气象为农服务人员在苹果生长关键期,要在苹果种植基地认真查看苹果生长状况及基地的气象要素条件,并和苹果种植户进行面对面交流,共同探讨灾害性天气现象对苹果种植的影响,了解苹果种植户对于气象服务的具体需求。此外,气象为农服务人员还应根据苹果种植户的需求,及时向苹果种植户发放专项农业气象服务材料和针对性气象服务产品,指导苹果种植户结合天气实况做好苹果基地管理工作。例如在苹果开花阶段可以做好果树开花期预测,开展灾害性天气的预警和服务工作,及时制作发布专题预报,对苹果的花期、授粉等关键时期进行跟踪服务,提供相应的防御措施和生产建议,助力延安市苹果种植产量和品质的提升。

2.3 气象和农业联合开展气象灾害防御工作

针对延安市气象灾害的频发,气象、果业局、果

树研究所等相关单位应积极加大合作,建立信息互通共享机制,共同做好苹果生长发育期间气象灾害防御决策指导工作,尽可能减少气象灾害给苹果种植带来的各项损失,推进延安市各县各乡镇以及村落的农业气象灾害防御水平的提高。此外,气象部门和果业局、果树研究等部门在灾害性天气发生时应结合具体情况安排专业技术人员参与苹果种植专题服务的联席会商以及应急值守工作,提前采取防范措施,尽可能降低气象灾害给延安市苹果种植带来的危害。

2.4 积极采取针对性的田间管理措施

2.4.1 暴雨洪涝灾害方面的应对措施

针对暴雨洪涝灾害,应采取科学合理的补救方式:第一,及时排除积水。在暴雨天气发生之后,应及时安排人员排涝排水,最大程度地减少苹果树的浸泡时间;第二,在排水后表土略干的时候,要及时中耕,以促使土壤水分蒸发速率加快,提升土壤的透气性,避免沤根,促进苹果树木长势得到有效恢复;第三,增施速效肥。苹果在经过暴雨洪涝灾害之后,土壤养分会逐渐流失,及时追肥有助于苹果植株生长的恢复;第四,要做好病虫害防治工作,以控制苹果树木病虫害的传播蔓延。

2.4.2 低温冷害方面的应对措施

苹果种植户在低温冷害易发季节一定要注意温度的变化,做好果区防冻的准备。结合冻害风险等级,事先喷洒尿素+磷酸二氢钾+硼砂混合叶面肥或防冻液,增强花器官的抗冻性。当低温灾害性天气来临时,使用坑桶等吸烟设备进行吸烟,并且苹果园内温度接近 0°C 时进行熏烟防冻^[11]。雨雪天气过程结束后,受低温冷冻的果园应及时喷洒营养液以及蔗糖,以补充苹果树树木的营养,吸引昆虫进行授粉,减少低温冻害的影响。

2.4.3 雹灾应对措施

针对冰雹灾害,应采取防范措施如下:第一,在日常管理过程中,苹果种植户要认真收听天气预报,事先采取可靠的措施防雹措施;第二,在种植区建立防护林,并且增加空气湿度,调节温度,优化苹果种植区小气候环境,以减少冰雹灾害的发生;第三,若雷达探测到冰雹云,要提前上报进行人工防雹作业,最大程度地避免冰雹灾害给苹果带来的危害;第四,在冰雹灾害过后,要及时对残枝残叶进行清理,同时要加强对肥水管理,确保苹果树木及时恢复树势^[12]。

2.4.4 高温干旱应对措施

针对干旱灾害,采取的防范措施如下:第一,在

苹果种植区,应建立喷灌或者滴灌设施,确保苹果干旱缺水时可以及时进行浇水,保障湿度适宜,促使苹果健康生长发育;第二,在出现干旱时,还应及时中耕除草,有条件地覆盖保墒;第三,加强水肥管理,增强苹果树势,提高抗旱能力。

3 结语

暴雨、低温、冰雹、高温干旱等气象灾害经常给延安市苹果生产带来特别严重的影响。相关部门需要结合当地苹果种植实际以及气象灾害具体情况,不断加强气象灾害的监测,进一步提高暴雨、低温、冰雹、高温干旱等气象灾害预报预测水平;还应积极开展苹果种植专题气象服务。延安市气象、果业局、果树研究所等相关部门应加强沟通合作,共同防灾减灾;此外,还要指导大家加强苹果种植的田间管理,增强苹果抗逆性,尽可能降低气象灾害给苹果生产造成的危害,进一步促进苹果产业的高质量发展。

参考文献:

- [1] 刘光东.对延安苹果品种结构优化布局的思考[J].西北园艺·果树,2022(3):1-3.
- [2] 杨晓芳,戴有学,贾海燕,等.临汾市种植苹果的气候条件分析[J].安徽农学通报,2011,17(8):160,166
- [3] 牛冠越.平陆县种植苹果的气候条件分析[J].种子科技,2018,36(2):10,13.
- [4] 董中强,魏国良,肖莉,等.豫西优质苹果的气候条件分析[J].河南气象,2003(2):31-32.
- [5] 王田利.苹果花期冻害的发生原因及预防措施.山西果树,2016(3):30-32.
- [6] 李艳荣,赵娜.河北省内丘县种植苹果的气候条件分析[J].北京农业,2012(30):108-109
- [7] 邱宁刚.气象灾害对庆阳市苹果生长的影响及防御对策现代农业科技,2018(16):84,86.
- [8] 辛昌业.浅析农业气象灾害对甘肃天水苹果产量的影响[J].科技博览,2011(5):211-212.
- [9] 赵黎,吾米提·居马太.伊犁地区苹果优质高产种植气候条件分析[J].现代农业科技,2018(23):112-113.
- [10] 陈翔章,张仁宝,蒙居正.浅议气象灾害对苹果种植的影响:以威宁县为例[J].山西农经,2019(9):115-116.
- [11] 于薇,郑浩,陈明强,等.气象灾害对苹果种植的影响及防御措施探究[J].种子科技,2020,38(13):122,124.
- [12] 张红妮,周忠文,车向军,等.庆阳黄土高原苹果气象灾害防御措施探讨甘肃科技,2019,35(7):43-45,24.

作者简介:闫 婷,女,1983年生,工程师。研究方向为气象新媒体科普宣传。