

盛果期花椒树低温冻害应对措施

赵敏¹, 赵永强²

(1. 天水市林业科学研究所, 甘肃 天水 741000; 2. 天水市果树研究所,
甘肃 天水 741000)

摘要: 为了指导甘肃花椒主产区预防盛果期花椒树低温冻害和灾后对树体进行科学管理, 通过试验总结出了盛果期花椒树应对低温冻害的综合措施, 包括健壮树体、树体保暖的基础措施, 喷药防冻、喷水防冻、熏烟防冻的应急措施, 以及及时补救、肥水控施、树体管控的灾后措施。

关键词: 花椒; 低温冻害; 应对措施

中图分类号: S656.4

文献标志码: A

文章编号: 2097-2172(2023)02-0194-03

doi: 10.3969/j.issn.2097-2172.2023.02.021

Countermeasures against Low Temperature Freezing Disaster of *Zanthoxylum bungeanum* in High Producing Period

ZHAO Min¹, ZHAO Yongqiang²

(1. Tianshui Forestry Research Institute, Tianshui Gansu 741000, China; 2. Tianshui Research Institute of Pomology,
Tianshui Gansu 741000, China)

Abstract: In order to provide guidance for the main production areas of *Zanthoxylum bungeanum* in Gansu Province to prevent low temperature freezing disaster of *Zanthoxylum bungeanum* in high producing period and to conduct scientific management of the tree body after the disaster, the comprehensive measures for *Zanthoxylum bungeanum* in high producing period against low temperature freezing disaster were summarized through experiments, including the basic measures for strengthening the tree body and keeping the tree warm, the emergency measures for anti-freezing using chemical spraying, water spraying or fumigation, and the post-disaster measures for timely remediation, fertilizer and water control, and tree body control.

Key words: *Zanthoxylum bungeanum*; Low temperature freezing disaster; Countermeasure

花椒(*Zanthoxylum bungeanum* Maxim)是芸香科花椒属植物^[1]。甘肃天水 and 武都地区花椒栽培历史悠久, 自古就有“蜀椒出武都, 秦椒出天水”的说法。自2015年开始, 因受花椒价格上涨、种植效益显著的影响, 在精准脱贫和乡村振兴的助推下, 甘肃花椒产业化发展步伐加快, 种植面积超过26.7万hm², 作为主产区的陇南市、天水市和临夏州, 花椒产业已经成为当地农民增收致富的主要产业^[2-3]。但由于近年来冬春极端低温天气频发, 甘肃花椒主产区在不同年份、不同区域均有不同程度的低温冻害发生, 尤其是2018年4月上旬的极端降温天气, 造成花椒的大面积绝收, 低温冻害已经成为影响甘肃花椒产业健康发展的主要自然灾害。针对甘肃花椒主产区盛果期花椒

树容易遭受低温霜冻的实际, 我们总结了一套盛果期花椒树应对低温冻害的综合措施。

1 花椒低温冻害

引起花椒冻害的原因有越冬期的极端低温(冬季冻害)和冬春季节交替时的急剧降温(春季冻害)两种, 从发生频次、发生范围和影响程度来看, 甘肃花椒产区主要发生的是春季冻害。

1.1 冬季冻害

花椒树越冬期抗寒能力较强, 幼树一般能耐-20~-18℃低温, 10年以上大树可耐-23~-20℃低温^[4]。但在秋末冬初花椒还未完全休眠, 或者冬季休眠期遭遇持续时间较长的绝对低温或短期性强降温, 重则距地表50cm内的树干和主枝基部树皮纵裂、整株1~2年生枝大量枯死; 轻则受

收稿日期: 2022-03-18; 修订日期: 2022-11-15

作者简介: 赵敏(1981—), 女, 甘肃武山人, 助理工程师, 主要从事经济林科研推广工作。Email: 573602795@qq.com。

冻枝条休眠期没有明显异常, 但萌芽后会出现抽枝困难、新叶簇生和落果严重的现象, 例如 2022 年天水麦积区五龙镇凌温村等部分高海拔花椒产区此现象较为普遍。

1.2 春季冻害

相较苹果等树种, 花椒春季萌芽至开花期新生组织对低温更为敏感。芽萌动期温度低于 0 ℃ 或低于 3 ℃ 持续超过 3 d, 芽体就会出现冻害; 开花期日均气温降幅大于 6 ℃ 或温度低于 2 ℃, 花朵就会受冻^[5]。由于花椒花芽数量多且具有无融合生殖特性^[6], 春季发生轻微冻害对产量影响不大, 但是冻害严重时花椒树大量新梢(含花器官)会干枯死亡, 而侧芽和潜伏芽则大量萌发, 使盛果期花椒树由生殖生长为主转化为营养生长为主, 不仅造成当年严重减产甚至绝收, 也会显著影响当年花芽形成和翌年产量。

2 应对措施

应对盛果期花椒树低温冻害包含 3 个阶段性目标。一是上年 9 月初至当年 3 月中培养健壮树势, 保护树体安全越冬。二是当年 3 月下旬至 5 月初降温霜冻天气来临前提高树体局部温度, 增强新生组织抗冻能力。三是当年 3 月中旬至 8 月上旬冻害发生后减少当年损失、确保翌年产量。

2.1 基础措施

2.1.1 健壮树体 培养中庸健壮的树体和充实饱满的花芽是增强树体抗冻能力的基础, 主要通过以下途径实现。一是秋春施肥。9—10 月株施腐熟有机肥 6.0~10.0 kg/株、三元复合肥(N-P-K 为 16-16-8)1.5~2.0 kg/株, 翌年 3 月初土壤解冻后结合浇水及时追施水溶肥或三元复合肥 1.0~1.5 kg/株^[7]。二是精细修剪。盛果期花椒树结果枝占绝大比例, 容易出现挂椒量过大削弱树势的情况, 冬季应通过疏枝、回缩等手段改善树体光照条件, 控制椒果负载量。三是注意病虫害防治。重点在 4 月初花椒显蕾期注意及时防治花椒蚜虫, 5—6 月椒果转色前注意防治花椒炭疽病和锈病, 以防止蚜虫和早期落叶病对功能叶片光合作用的影响。

2.1.2 树体保暖 11—12 月做好树体物理保暖。一是树干涂白。在花椒树主干、大主枝中下部、大分叉处涂抹国光涂白剂, 既可通过反射太阳辐

射降低昼夜温差, 同时也可杀灭部分越冬虫卵和病菌。二是树盘覆盖。树盘覆盖厚 15~25 cm 的作物秸秆并用土压实, 根颈部壅土高 20 cm。在春季气温变幅大的年份, 可参考苹果树上的使用方法^[8], 这 2 种方法均具有降低树体局部温差、延迟萌芽开花的作用。

2.2 应急措施

2.2.1 喷药 及时关注天气预报。春季降温霜冻来临前 2~3 d, 全树按药品用法说明喷施芸苔素内脂、碧护等植物诱抗剂和磷酸二氢钾等植物营养剂^[9], 以提高新生组织的抗冻性水平。

2.2.2 喷水 在气温降至 0 ℃ 前的 1 h 内, 每隔 15~20 min 树冠喷水 1 次, 通过结冰散热延缓局部剧烈降温, 结冰后相当于为树冠穿上了一层“冰衣”, 稳定花器官或新生组织温度为 0 ℃。

2.2.3 熏烟 提前准备熏烟物料, 可就近取材, 如剪下的枝条、农作物秸秆等可燃物, 每 0.067 hm² 堆放 10~15 处, 当气温降低至 1~2 ℃ (一般在凌晨) 时点燃生烟, 连片熏烟效果更好。此项工作一般要延续至清晨。此外, 也可以选择果树防霜冻烟雾自动发生器进行椒园熏烟, 减少用工。

2.3 灾后措施

2.3.1 及时补救 冻害发生后, 及时进行树势复壮和病虫害预防。一是及时疏剪枯死组织和保护伤口, 以减少养分损耗和病虫害侵染。二是地面随水冲施有机无机水溶肥, 以快速补充树体养分。

2.3.2 控施肥水 对冻害造成挂椒量显著减少、生长中后期营养生长偏旺的盛果期花椒树, 要全年控施肥水。一是控水。除了特别干旱的年份外, 全年不再灌水, 以通过水分胁迫对树势造成一定的缓和作用; 二是控制施肥, 除 6 月底至 7 月初施腐殖酸肥料 5~6 kg/株以供应花芽分化对养分的需求外, 再不追施肥料, 通过控制地下养分供应来控制地上部分的生长势。

2.3.3 树体管控 对营养生长过旺的盛果期花椒树, 除了控施肥水外, 还需要进行树体管控。一是化学控旺。5 月中旬和 6 月上旬分 2 次喷施 PBO 200 倍液控制旺长。二是摘心控旺。6 月初至 6 月底, 连续 2 次对营养枝留 10 片叶左右摘心, 以抑制顶端优势, 促进枝条营养积累和花芽形成。三

是秋季疏枝。延缓夏季疏枝,利用繁密的营养枝缓和树势,巩固前期的控旺效果。随着7月中下旬花椒新梢速生长期结束,花芽分化进入高峰期,此时对过密的营养枝进行疏除,既集中养分供应,又可改善树体通风透光条件,有助于花芽分化获得充足的养分和光照。

2.4 其他措施

在做好对应的预防、应急和灾后措施的基础上,鉴于甘肃花椒产区主栽品种大红袍抗寒性差^[10-11]、区域气候条件差异性大等因素,应加大抗冻品种选育和引进力度,丰富品种结构,降低因品种单一造成大面积受灾的风险。建园时使用豆椒/大红袍等嫁接苗(生产经验表明有提高大红袍抗逆性、延长大红袍经济寿命的作用),园址尽量选择背风向阳的缓坡地,避开低洼地带和山顶风口处。种植者和相关职能部门要增强花椒低温冻害的预防意识,在产业规划、防灾减灾设施建设以及花椒农业保险等方面予以重视。

参考文献:

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典: 一部[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2010.
- [2] 李建芳. 积石山县花椒树主要病虫害及防治措施[J]. 农民致富之友, 2018(18): 93.
- [3] 龙 镇. 临夏地区花椒修剪及主要病虫害防治技术[J]. 农业科技与信息, 2017(6): 93-95.
- [4] 杜毓龙, 孙志辉. 气象与农业技术[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2003.
- [5] 束 健, 冯敏杰. 花椒[M]. 西安: 陕西科学技术出版社, 1993.
- [6] 刘映红, 王伏雄, 钱南芬. 花椒和野花椒的无融合生殖[J]. 遗传学报, 1987(2): 107-113; 163-164.
- [7] 李建国, 杨慧珍, 王平生, 等. 不同配方施肥对花椒产量的影响[J]. 甘肃农业科技, 2022, 53(2): 58-62.
- [8] 李 健, 刘映宁, 李美荣, 等. 陕西果树花期低温冻害特征及防御对策[J]. 气象科技, 2008, 36(3): 318-322.
- [9] 南月政. 碧护对花椒晚霜冻害及生长结果的影响[J]. 农业科技通讯, 2013(11): 121-123.
- [10] 王军辉. 秦安县花椒品种受春季低温冻害特征研究[J]. 甘肃林业科技, 2006, 31(2): 59-60; 58.
- [11] 韩芳梅, 何 盒, 申怡飞, 等. 不同种源大红袍花椒种实特性及主要化学成分的地理变化[J]. 西北农林科技大学学报(自然科学版), 2017, 45(6): 69-74.