

文章编号: 1006-4354 (2010) 03-0043-03

气候变暖背景下陕西果业生产的思考

王景红, 刘耀武

(陕西省经济作物气象服务台, 西安 710014)

中图分类号: S162.5

文献标识码: B

陕西苹果种植区地处渭北黄土高原地区, 既有符合苹果生产气象指标优生区的区位优势, 同时又是我国气候变暖最敏感的地区之一。在全球气候变暖背景下, 陕西果区气候资源和气象灾害变化趋势及特点如何, 对当地果业生产可能产生哪些影响, 果业生产如何趋利避害挖掘气候资源潜力, 减轻气象灾害损失, 适应和缓解气候变化影响, 都要结合果树气候生态需求和果区气候变暖趋势、特点, 进行认真分析和思考, 以促进果业提质增效, 实现陕西果业可持续健康发展。

1 适当调整结构, 挖掘光热资源潜力

1.1 果区气候变暖趋势和特点

陕西苹果种植区具有光照资源丰富, 气温日较差大, 水、热条件适宜的明显气候优势。分析1961—2005年各果区气温资料表明, 各果区都存在明显的增温趋势, 年增温幅度达 $0.13\sim 0.43\text{ }^{\circ}\text{C}/10\text{ a}$, 其中冬春季增温尤其明显, 冬季增温达

$0.37\sim 0.60\text{ }^{\circ}\text{C}/10\text{ a}$, 春季 $0.07\sim 0.43\text{ }^{\circ}\text{C}/10\text{ a}$ 。各果区中以延安果区对气候变暖最敏感, 年增温幅度达 $0.43\text{ }^{\circ}\text{C}/10\text{ a}$, 且各季增温幅度均为正值, 达 $0.33\sim 0.60\text{ }^{\circ}\text{C}/10\text{ a}$ (表1)^[1]。

表1 陕西果区代表站年、季平均气温变化 $^{\circ}\text{C}$

代表站	春	夏	秋	冬	年
延安	0.43	0.37	0.33	0.60	0.43
长武	0.17	-0.03	0.07	0.37	0.13
合阳	0.30	-0.07	0.23	0.60	0.27
礼泉	0.07	-0.40	-0.07	0.37	0.03

面对果区气候变暖趋势和特点, 果业生产应重视光、热资源的开发和利用。通过趋利避害挖掘光、热资源潜力, 促进果业生产提质增效。

1.2 果区气候变暖, 有利于苹果种植区北扩和陕西南部农业种植结构调整

果区气候变暖, 尤其是延安果区气候变暖明

收稿日期: 2010-01-20

作者简介: 王景红 (1968—), 女, 陕西安康人, 高级工程师, 主要从事应用气象业务管理。

时, 应针对各主体功能区确定的优先发展方向和重点项目, 争取地方支持, 促进防灾减灾和应对气候变化工作的发展。

致谢 田武文、肖科丽、方建刚、杨凌等做了许多具体工作, 在此表示衷心感谢。

参考文献:

- [1] 陈潇潇, 朱传耿. 试论主体功能区对我国区域管理的影响 [J]. 经济问题探索, 2006 (12): 21-25.
[2] 李军杰. 确立主体功能区划分依据的基本思路 [J]. 地区经济, 2006 (11): 45-46.

- [3] 赵永江, 董建国, 张莉. 主体功能区规划指标体系研究——以河南为例 [J]. 地域研究与开发, 2007, 26 (6): 39-42.
[4] 刘传明. 省域主体功能区规划理论与方法的系统研究 [D]. 武汉: 华中师范大学, 2008.
[5] 刘江. 西部第三个经济区——“关中—天水经济区”呼之欲出 [J]. 中国经济周刊, 2008 (09): 58-59.
[6] 陈正. 陕西省人口结构变动及其社会经济影响 [J]. 统计与决策, 2006 (5): 74-75.

显,暖冬气候特征突出、生育期延长、积温增加,有利于现有苹果种植区北扩和陕北南部农业种植结构调整。但北扩中要重视苹果幼树、新生枝条越冬冻害、降水量等限制性因素的影响和地形小气候资源的开发利用。调查中发现部分基层组织、果农在苹果树北扩中存在盲目性、随意性。不考虑气候生态条件适应性,盲目越界北扩,最低气温 -20°C 左右发生概率高、持续时间长的地区,很可能出现苹果幼树和新生枝条越冬期冻害^[2],容易形成小老树、推迟结果期、影响产量、品质和种植效益。试验表明,生长期中每公顷苹果园约需水 $1\ 800\ \text{t}$,折合降水量为 $180\ \text{mm}$,一般来说,自然降水只有 $1/3$ 左右能被苹果树利用,依此推算苹果生长期中约需 $540\ \text{mm}$ 的年降水量^[3]。而年降水量低于 $450\ \text{mm}$ 、又无灌溉条件的地区,将显著影响优质果品产量和品质的形成,尤其是苹果开花至幼果期的4—5月,细胞分裂需水较多,而陕北此段时间多春旱,水分供应不足,极易形成小而硬的“钢蛋果”,严重影响苹果产量和商品率。陕北黄土高原地区,地形地貌复杂,沟、壑、梁、峁、塬较多,地形小气候资源丰富,在苹果北扩中要重视地形小气候资源的开发和利用,挖掘气候资源潜力,提升苹果北扩成功率和效益。

1.3 调整果园结构,挖掘光热资源潜力

重视果园小气候监测,调整果园结构,挖掘光、热资源潜力,促进苹果提质增效。表1气温资料显示,除延安果区外,其他三果区夏季增温均为负值,为 $-0.032\sim-0.40^{\circ}\text{C}/10\ \text{a}$,即存在夏季降温趋势。2000年以前陕西苹果为起步发展阶段,以追求规模和产量为目标,普遍存在果园密度大、果树树冠郁蔽严重,果园小气候内循环特征明显,不利于果园内外大气乱流交换和挖掘大气候资源优势。进入21世纪以来,随着市场需求变化和市场竞争加剧,果树管理逐渐由产量规模型向质量效益型转化,果树管理部门和一些基层组织,也提出果园间伐、果树改型措施,但缺乏果园小气候观测资料数据支撑,在推广中存在一定的盲目性和群众不易接受等问题。结合夏季气温降低对果业影响分析和果品提质增效的需

要,适时开展果园小气候观测,为果园间伐、果树改型、果园结构调整提供技术支撑十分必要。通过优化果园结构,促进大气候光、热、气(CO_2)与果园小气候交换,发挥和挖掘大气候光、热、气资源优势及潜力,为果品提质增效和提升市场竞争力创造良好的果园小气候生态环境。

2 重视水资源开发,提高水分利用效率

2.1 水资源对苹果产量和品质具有显著影响

苹果是需水量较多的果树,据苹果气候区划,年降水量 $560\sim 750\ \text{mm}$ 为适宜指标。陕西省苹果基地县年降水量多处在适宜指标下限范围。加之受大陆性季风气候影响,降水时空分布不均,苹果生育期,尤其关键生育期水分供应不足仍是影响陕西省果业上台阶的主要矛盾。全省29个苹果基地年降水量最少 $458.3\ \text{mm}$ (延川),最多 $674.7\ \text{mm}$ (宜君)。年降水量 $600\ \text{mm}$ 以上仅5个县,占 17.2% ; $551\sim 600\ \text{mm}$ 有11个县,占 37.9% ; $501\sim 550\ \text{mm}$ 有10个县,占 34.5% ; $500\ \text{mm}$ 以下有3个县,占 10.3% 。各果区平均降水量,渭北西部和关中果区分别是 $580\ \text{mm}$ 左右,略高于 $560\ \text{mm}$ 下限指标,而延安和渭北东部果区分别为 $517.0\ \text{mm}$ 和 $544.4\ \text{mm}$,均低于下限指标(表2)。

表2 各果区降水量范围及平均降水量 mm

果区	降水范围	平均值
延安果区	458.3~590.2	517.0
渭北西部果区	535.7~674.7	586.5
渭北东部果区	513.5~586.5	544.4
关中果区	526.0~647.1	580.6

分析1961—2005年降水资料发现:主要果区年降水量呈减少趋势。年降水量倾向率为 $-5.3\sim-13.4\ \text{mm}/10\ \text{a}$,其中渭北东部减少较为明显,达 $-13.4\ \text{mm}/10\ \text{a}$;渭北西部较少,为 $-5.3\ \text{mm}/10\ \text{a}$ 。

2.2 陕西果区苹果生育期水分供需矛盾是生产中的主要问题

陕西果区地处黄土高原地区,降水量少、蒸发量大,苹果生育期水分供需矛盾突出是生产中的主要问题。随着气候变暖,降水偏少将进一步加

剧果树水分供需矛盾,影响苹果产量和品质的提升。各地应结合苹果生长水分需求和当地降水时空分布特点,通过实施人工增雨、集水灌溉、地膜秸秆覆盖等措施,开发水分资源,降低水分蒸发耗损,提高水分利用效率,促进苹果上新台阶。

3 狠抓防灾减灾体系建设,严防重大气象灾害对果业的影响和危害

随着气候变暖加剧,重大气象灾害和极端气候事件发生的概率明显增加,对陕西果业生产来说,与气候变暖关系密切的重大气象灾害有花期冻害、果实膨大期高温热害及相关病虫害灾害等。

3.1 苹果花期冻害有加重趋势

苹果物候观测和调查资料显示:受气候变暖,尤其是冬春增暖影响,2000年以来苹果开花期普遍比80年代提前5~7 d^[1],个别年份或局部地区甚至提前7~10 d。花期提前明显增加了遭遇低温冻害风险。2000—2007年的8 a中有4 d发生严重低温冻害,3 d发生中等强度低温冻害。花期冻害发生的频次和强度明显高于其它年代。如2001年4月9—12日的雨夹雪低温冻害,29个基地县中有12个县最低气温低于-2℃,11个县最低气温在0~-2℃之间。花期冻害重灾区主要发生在延安和渭北西部果区。重视气候变暖对苹果花期冻害的影响,通过果园灌溉、覆草、树冠喷水、熏烟、喷药施肥等“避”、“抗”、“防”、“补”系列化防御措施,缓解气候变暖对苹果花期冻害的影响和危害,促进苹果产量和品质的提升。

3.2 严防高温热害对果品商品率的影响

气候变暖易诱发高温热害的发生,高温热害多发生在果实膨大期,这是苹果产量和品质形成的关键期,高温热害导致果树光合作用受阻或停止,造成树干和果实灼伤、缩果、落果等,对苹果产量、品质,尤其是商品率造成严重影响。2000年以来,高温热害有加重发展趋势。如2005年6月20—23日,礼泉连续4 d最高气温在37.5℃以上,其中20日和23日分别达38.9℃和39.5℃,致使相当一部分苹果和梨被灼伤。高温热害区

主要发生在关中和渭北东部果区。高温热害和大气或土壤干旱叠加,将加重危害程度。随着气候变暖加剧,高温热害对果品商品率的危害将更加严重。通过果园灌溉、覆草、树冠喷水等综合措施,改善果园温湿状况,减弱果园光照强度等缓解高温热害对苹果生产的影响和危害。

3.3 严防气候变暖诱发果树病虫害的严重暴发和流行

陕西渭北苹果20世纪70年代起步发展,初始阶段种植时间短、面积小,土壤和空气中的病菌和虫卵密度低,果树病虫害不易暴发和流行,也容易控制。目前全省苹果种植面积已发展到53.33万hm²,大面积种植时间已达30多年历史,土壤和空气中病菌和虫卵密度明显增大,加之90年代以来,气候变暖,尤其冬春增暖明显。导致果树病虫害越冬基数显著增加,明显增加了果树病虫害严重暴发和流行的风险。关注气候变暖对果树病虫害的影响,加强果树病虫害的监测和防治,是促进陕西果业可持续发展的必然选择和重要举措,应引起有关方面的高度重视。

4 结语

气候变暖是一个长期的、渐进的过程,而气候变暖引发的重大气象灾害和极端天气气候事件的发生,具有突发性,短时性、灾难性的特点。必须未雨绸缪,及早准备,围绕气候变暖可能引发的重大气象灾害和极端气候事件建立灾害防御体系,开发防灾减灾适用技术,缓解气候变暖影响减轻灾害损失,促进陕西苹果可持续健康发展。

参考文献:

- [1] 刘映宁,李艳丽,李美荣,等. 气候变暖对陕西果业的影响[J]. 中国农业气象, 2009, 30(增1): 47-50.
- [2] 杨振伟. 苹果生长环境与优质丰产调控技术[M]. 北京: 气象出版社, 1996: 225.
- [3] 郭民主. 苹果栽培新技术[M]. 陕西: 西北农林科技大学出版社, 2005: 59.