

长武苹果生产中存在的问题及建议

杜社妮^{1,2}, 李明霞³, 张蕊³, 白岗栓^{1,2}, 王盛旗³

(1. 西北农林科技大学 水土保持研究所, 陕西 杨凌 712100; 2. 中国科学院 水利部水土保持研究所, 陕西 杨凌 712100;

3. 西北农林科技大学 林学院, 陕西 杨凌 712100)

摘要: 通过实地调查和与当地果农座谈的方法, 了解长武县苹果生产存在的问题。提出了该县苹果应以乔化树和短枝型为主, 不同的生长阶段采取相应的修剪手法, 加强异常气候条件下苹果的管理, 合理施肥, 确定适宜的结果量等管理措施, 提高苹果的产量和品质。

关键词: 苹果; 施肥; 修剪; 管理

中图分类号: S 661.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)08-0210-03

陕西渭北黄土高原光照充足, 昼夜温差大, 降水量适中, 20 世纪 80 年代陕西省以渭北黄土高原为中心开展规模化苹果栽植, 该地苹果不但色泽艳丽, 蜡质层厚, 而且风味浓郁、耐储运。2007 年陕西省苹果面积为 53.33 万 hm^2 , 产量 701 万 t, 占全国苹果总面积的三分之一, 世界苹果总面积的九分之一。苹果已成为陕西省最具国际市场竞争力的农产品, 在中国乃至世界中占有重要位置。2007 年陕西苹果市场拓展到欧盟、东盟、东盟和北美等 80 个国家和地区, 浓缩果汁出口量和创汇值分别占中国的一半以上, 占到世界贸易量的四成以上, 成为陕西对外出口的第一大商品^[1]。

长武县位于东经 $107^{\circ}38' \sim 107^{\circ}58'$, 北纬 $34^{\circ}59' \sim 35^{\circ}18'$ 之间, 为陕西省渭北黄土高原优质苹果生产的最理想区域。2008 年底长武县水果面积达 1.57 万 hm^2 , 其中苹果 1.43 万 hm^2 ; 挂果面积 0.7 万 hm^2 , 其中苹果 0.6 万 hm^2 ; 产量 16 万 t, 其中苹果 15 万 t; 苹果面积、产量分别占全县水果总面积、总产量的 91.5%、93.8%, 实现产值 3.1 亿元, 占农业生产总值的 70%。农民人均纯收入的 57%。长武县果品总贮藏能力 9.65 万 t, 全县苹果总产量的 64%。以苹果为主的果业生产已成为长武县农民增收、富民强县的主导产业。目前长武县建立果品营销龙头企业 4 家, 果品营销中介组织 325 个, 从业人员 2000 多人。果品销售网络不但覆盖国内 20 多个大、中城市, 还出口到美国、新西兰、新加坡、俄罗斯、英国、菲律宾等国家和地区。随着苹果面积的增加和产值的提高, 长武苹果生产不断出现一些问题, 如盲目大改形, 施肥过量等, 为了长武苹果能持续高产稳产。现针对长武苹

果生产中存在的问题进行调研, 以提出解决对策。

1 长武县自然概况

长武县位于陕西省西北黄土高原丘陵沟壑区, 为渭北与陇东高原结合部的过渡地带, 总面积 567.1 hm^2 , 人口 17.3 万。长武县海拔在 847 ~ 1 274 m, 耕地面积 1.99 万 hm^2 , 且以山坡为主, 人均耕地 0.13 hm^2 。境内的泾河、黑河、南河 3 条河流将全县切割成北塬、巨家塬、枣元塬三大块, 形成了塬高、沟深、坡陡的地貌特征。全县地势西南稍高, 东北略低, 由西南向东北呈倾斜状。长武县属内陆干旱气候, 年平均气温 9.1°C , 年积温 $2\ 994^{\circ}\text{C}$, 无霜期 171 d, 年均降水量 584 mm, 且分布不均, 春季少雨, 夏季多伏旱、冰雹、风灾等自然灾害, 对农业生产危害较大。

长武县以黄土台塬和沟壑两类地貌为主, 土层深厚, 土壤为黑垆土, 土层厚度达 80 ~ 200 m, 透气蓄水保肥能力强, 富含钾、镁、钙、锌、硒等多种营养元素, 土壤氧气浓度为 10% ~ 15%, pH 5.5 ~ 6.7, 极有利于苹果根系生长。长武县地处渭北旱塬, 产区水源主要依靠天然降雨, 水源纯净、无污染。该地区地处温带, 是我国辐射能源最丰富的地区之一。

2 存在问题

2.1 重优果管理, 轻视修剪

为了提高苹果品质, 近年来果农积极开展果实套袋、摘叶转果等, 带动了疏花疏果的普遍开展, 果实大小、色泽、风味等显著提高。随着树体的持续生长和产量的不断上升, 疏花疏果、套袋摘袋、摘叶转果等劳动量不断加大, 增加了果园的劳动量。为了满足优果生产的需求, 减少了夏季修剪、追肥、病虫害防治等方面的工作量, 而修剪、追肥、病虫害防治等方面的不足, 导致苹果生产走向滑坡。

果树合理的整形修剪可提早结果, 延长经济结果寿命, 提高产量, 并可克服大小年; 同时可改善通风透光条件, 减少病虫害, 提高果实品质, 增强抗灾能力, 降低生

第一作者简介: 杜社妮(1966-), 女, 助理研究员, 现主要从事设施蔬菜栽培研究工作。E-mail: sнду@nwsuaf.edu.cn.

基金项目: 国家“十一五”科技攻关资助项目(2006BAD09B09; 2006BAD09B07)。

收稿日期: 2010-01-08

产消耗。长武县苹果品种 80% 以上为红富士, 幼树期生长旺盛, 成花率低, 生产中推广强拉枝、轻剪长放、环剥等, 促进了早日挂果和前期丰产; 盛果期由营养生长为主转向了生殖生长即结果生长为主, 生产中仍推广强拉枝, 培育珠帘式结果枝组, 并且不顾树体强弱及花芽分化状况, 统统实施环剥, 由于长武绝大多数果园为雨养果园, 无灌溉条件, 施肥以氮肥为主, 造成树势衰弱, 腐烂病爆发, 严重缩短了苹果的经济结果寿命, 许多苹果园盛果期仅 8~10 a 左右。

疏花疏果简单易懂, 而修剪深奥而繁琐, 修剪面临着被疏花疏果取代的倾向。有的果农冬季修剪时对盛果期树、衰弱树采用幼树修剪方法, 仅疏除直立枝而不进行短截、回缩等, 不调节营养枝、发育枝和结果枝的比例, 而且花前不进行复剪, 对于过多的花芽均通过疏花疏果来解决, 不但造成花芽形成过多及大小年的发生, 浪费树体营养, 造成树势衰弱, 腐烂病发生, 而且增加了劳动量, 降低了劳动效率。

长武苹果大多为乔化栽培矮化管理, 由于树体的不断增大, 造成树冠密闭, 通风透光不良, 病虫害危害严重。为了调整树势、改善果树的生存空间、提高光照指数、改善果实品质和增加产量, 陕西省曾大力推广“大改形”。“大改形”应根据果园密度、树冠郁闭度、树形、树势等进行调整, 并且应根据树体地上部与地下部的生长关系, 应在 2~4 a 调整到位, 但在改形过程中县、乡技术推广部门根本不考虑果园的具体情况, 对于基部 3 大主枝的保 2 去 1, 5 大主枝的保 3 去 2 不予重视, 均一次性完成。由于“大改形”疏除的枝量大, 伤口大, 影响了地上部与地下部的平衡, 造成树势衰弱, 腐烂病流行。经过“大改形”, 许多果园减产 30% 左右, 经济收入减少 25% 左右, 缩短经济结果寿命 4~5 a。

近年来苹果价格较高, 为了获取较大的经济效益, 许多果农违反了苹果的自然生长规律。为了优质高产稳产和延长经济结果寿命, 根据长武的光照、降水及土壤状况, 初果树产量应在 7 500~15 000 kg/hm² 左右, 盛果树应在 22 500~45 000 kg/hm², 但生产中初果树达到 22 500~37 500 kg/hm², 结果量过大, 抑制了营养生长, 造成树冠扩张缓慢, 进入盛果期缓慢, 且盛果期产量降低, 盛果树产量达到 37 500~67 500 kg/hm², 优果率低, 售价低, 增产不增收, 且树势衰弱, 大小年发生, 腐烂病严重, 缩短经济果寿命。

2.2 果树施肥不合理

苹果对营养元素的需求在不同的生长发育阶段有所不同, 果农对果树的施肥存在盲目性, 有的果农按照个人意图和想象, 施肥随意性很大, 表现在: 施肥种类单一, 重氮、磷轻钾和有机肥, 导致果园土壤氮、磷累积^[2-6], 营养不平衡, 果品质量下降, 果树的持续生产能力受到影响; 一次性施入的肥料量过大; 有机肥和速效肥施用的时间不合适, 没有在果树生长的最佳施肥期施肥。

2.3 春季异常气候条件下果树管理不当

气候异常条件下果树的管理尤为重要。近几年气候变化异常, 冬季气温偏高, 春季气温忽高忽低, 果农害怕冻花冻果, 采取不疏花和推迟疏果措施, 不仅消耗了土壤和果树大量的营养和水分, 而且保留下来的果实质量和抵抗力差。

3 解决对策

3.1 品种选择

长武地处渭北旱原, 无灌溉条件, 以雨养农业为主, 根据长武多年的降水资料和苹果生长发育对水分的需求, 品种选择上应以乔化和短枝型的品种为主, 栽植株行距以 4 m×(4~5) m 为宜。有灌溉条件的地方可适当发展矮化品种。

3.2 苹果生长的不同阶段采用不同的修剪方法

幼树修剪主要以夏季修剪为主, 通常采用轻剪长放, 如缓放、开张角度、摘心、疏枝等, 培养单轴结果枝组缓和树势, 抑制营养生长, 促进幼树、旺树早日结果。

盛果期树的修剪要培养好结果枝组, 调节结果枝与营养枝的比例, 做好疏花疏果。常用修剪方法是轻剪长放与回缩。

衰老树新梢生长量小, 营养生长减弱, 生殖生长占主导地位, 分散修剪难以解决盛果期及衰老期生殖生长与营养生长的矛盾。衰老树的修剪主要以冬剪为主, 采用回缩、短截、落头开心等手法, 利用徒长枝等, 培养强壮结果枝组, 增强树势, 抑制生殖生长, 促进营养生长, 延长盛果年限, 促进果树生产健康发展。

3.3 加强异常气候条件下苹果的管理

异常气候条件的内涵较广, 春、夏、秋、冬都有可能发生, 这里所说的气候异常主要是指发生在比较频繁的冬、春季, 干旱和气温忽高忽低是主要的影响因子, 不同的树龄要采取不同的管理措施。

3.3.1 结果树 地面覆盖: 结果树地面可用秸秆进行覆盖, 可减少地面水分蒸散, 同时可缓和土壤温度回升。结果树开花坐果前不能进行地膜覆盖, 地膜覆盖会导致地温快速上升, 提早果树萌芽开花, 加重花期、幼果期遭遇霜冻的可能性。加强修剪: 春旱会造成果树萌芽率、成枝率、坐果率降低。适量加重修剪可弥补干旱造成的不足。剪除大年树、衰弱树的下垂枝、冗长枝, 回缩单轴结果枝组和串花枝, 减少开花量, 可提高树体营养状况, 提高树体的抗逆能力, 提高坐果率, 减少干旱带来的损失。减少树体失水量: 及时密封剪锯口, 减少失水量。剪锯口可用动物油、植物油或封剪油密封。大的剪锯口可用泥密封, 然后用塑料纸包扎。浅耕: 可浅耕果园(锄地深度不超过 5 cm), 去除果园杂草, 截断土壤毛细管, 减少土壤水分消耗。春季无论干旱与否, 果园均不宜深耕。喷施抗蒸腾剂: 果园可喷施抗蒸腾剂, 地面形成一层保护膜, 抑制土壤水分蒸发, 以提高水分利用率。正常疏花疏果, 减少不必要的营养和水分损失, 增强花果

的抵抗能力。

3.3.2 幼树 幼树抗旱的目的是促进幼树正常萌芽生长,防止枝条干枯,减少“抽条”率。地膜覆盖:萌芽前地膜覆盖树盘,提高地温,促进根系的吸收能力,保证枝条的水分供应,同时减少土壤水分蒸散。幼树地面覆盖不可采用秸秆覆盖,以防降低地温,削弱根系吸水能力。减少树体失水:树体喷布抗蒸腾剂,树干、枝条涂抹动物油,树干裹塑料条等,减少水分蒸腾。适当重剪:干旱导致成枝力减弱,适量短截,可促进枝条生长。少用疏除,

以防削弱树体生长。

3.4 合理施肥

合理施肥包括肥料种类的搭配、适宜的施肥量和合理的施肥时期。苹果不同的生长时期需要全面均衡的营养,因此在施肥种类的选择上要有有机肥、无机肥、生物肥搭配使用,无机肥要以大量元素为主,此外,还应注意土壤施用和叶面喷施相结合。根据不同树龄,不同结果时期的需肥规律和试验研究,苹果适宜的施肥量和施肥时期可参考表1、表2。

表 1		果园肥料施用量 ^[7]				kg/ hm ²
树龄/a	基肥		追肥			
	果实采收后		萌芽前后		花芽分化果实膨大	
	种类	数量	种 类	数 量	种 类	数 量
幼树期 (1~3)	厩肥、绿肥、秸秆肥	15 000~45 000	尿 素	75~150	尿 素	45~75
	鸡粪、羊粪	12 000~22 500	过磷酸钙	450~1 200		
	油饼肥	1 500~3 000				
初果期(4~6)	厩肥、绿肥、秸秆肥	60 000~67 500	尿 素	75~150	硫酸钾	300~375
	鸡粪、羊粪	22 500~37 500	磷酸二铵	300~450		
	油饼肥	3 750~4 500				
盛果期 (≥6)	厩肥、绿肥、秸秆肥	67 500~97 500	尿 素	450~600	三元复合肥	450
	鸡粪、羊粪	45 000~60 000	磷酸二铵	600~750	硫酸钾	600~750
	油饼肥	6 750~7 500				

表 2 不同时期果园施肥量占总施肥量的比率 ^[8] %				
肥料	秋季采收后	花前花后	花芽分化期	果实着色期
有机肥	100	0	0	0
氮肥	15~20	60	5~10	5~10
磷肥	50	15~20	20~25	5~10
钾肥	50	15~20	20~25	5~10

3.5 确定适宜的挂果量

养分、水分和修剪是影响苹果产量和质量的主要因子,养分和修剪可通过人工调节,而水分条件在目前这种没有灌溉设施的条件下,只能靠天然降水,根据长武多年的降雨资料和试验研究,确定了不同结果树的适宜结果量:初果树一般为7 500~15 000 kg/hm²,盛果树为22 500~45 000 kg/hm²。

参考文献

[1] 周卫国,李佑民. 陕西苹果连片栽植面积全球最大[N]. 陕西日报.

2008; 8-9.

[2] 樊军,邵明安,郝明德. 渭北旱塬苹果园土壤深层干燥化与硝酸盐累积[J]. 应用生态学报, 2004, 15(7): 1213-1216.

[3] 郭胜利,郝明德,党廷辉. 黄土高原沟壑区小流域土壤NO₃-N的积累特征及其影响因素[J]. 自然资源学报, 2003, 18(1): 37-42.

[4] 郭胜利,党廷辉,郝明德. 黄土高原沟壑区沟坡地土壤剖面中矿质氮的分布特征[J]. 水土保持学报, 2003, 17(2): 31-33.

[5] 郭胜利,车升国,梁伟,等. 小流域土壤磷的积累特征及其环境效应—以黄土高原沟壑区王东沟小流域为例[J]. 自然资源学报, 2009, 24(7): 1171-1180.

[6] 冉伟,谢永生,郝明德. 渭北旱塬苹果园土壤矿质氮累积与分布研究[J]. 干旱地区农业研究, 2008, 26(3): 157-160.

[7] 白岗栓,郑世清,王胜琪. 黄土高原沟壑区沟坡地苹果优质丰产栽培技术体系[J]. 水土保持通报, 2001, 21(6): 73-76.

[8] 白岗栓,杜社妮. 陕北丘陵沟壑区苹果优质丰产栽培体系研究[J]. 水土保持通报, 2000, 20(2): 32-35.

Problem and Advice of Apple Production in Changwu County

DU She-ni^{1,2}, LI Ming-xia³, ZHANG Rui³, BAI Gang-shuan^{1,2}, WANG Sheng-qí³

(1. Institute of Soil and Water Conservation, Northwest Agriculture and Forestry University, Yangling, Shaanxi 712100; 2. Institute of Soil and Water Conservation, Chinese Academy of Science and Ministry of Water Resources Yangling, Shaanxi 712100; 3. College of Forestry, Northwest Agriculture and Forestry University, Yangling, Shaanxi 712100)

Abstract: By field survey and having an informal discussion with fruit grower, mostly problems of apple production in changwu county is that cultivation technique was scarce, fertilization of fruit tree was inconsequence, fruit tree fruited more than fruit tree fact, good quality fruit rate was low, fruit tree management in spring unconventionality climate was unbecoming, production disengaged fact of fruit tree and unilaterally hankered fruit tree remodelment. This paper advanced that changwu county should inseminate arboreal fruit tree and stumpy fruit tree, adopt corresponding pruning technique in different growth phase, strengthen management in unconventionality climate, fertilize by fruit tree development, make sure fitting fruit amount, as well as enhance yield and quality of apple fruit.

Key words: apple; fertilization; pruning; management