

# 陕西无公害优质苹果生产“四项”关键技术

黄长科<sup>1</sup>, 李丙智<sup>2</sup>, 张林森<sup>2</sup>

(1. 陕西省果业管理局, 西安 710003; 2. 西北农林科技大学园艺学院果树所, 西安 710065)

**摘要:** 陕西是我国优质苹果生产基地之一, 苹果面积占全国的 19%, 产量占全国 20.9%。针对陕西苹果生产中存在的果园管理落后, 果品质量差等问题, 论述了提高苹果质量的大改形、强拉枝、巧施肥、无公害“四项”关键管理技术的具体实施技术。

**关键词:** 无公害; 优质; 苹果生产; 技术

中图分类号: S661.104 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2004)06-0042-02

## 1 陕西苹果现状与“四项”关键技术的提出

陕西是国家苹果优势产业带黄土高原地区的核心, 2003 年全省果园面积 75 万  $\text{hm}^2$  (公顷), 产量达到 621 万 t (吨)。其中苹果面积 40.13 万  $\text{hm}^2$  (公顷), 分别约占全国苹果总面积的 19.0% 和世界苹果总面积的 6.5%, 产量 462 万 t (吨), 分别约占全国总产的 20.9% 和世界总产的 6.8%, 在世界苹果格局中占据重要的地位。陕西省优质苹果基地集中在渭北黄土高原延安、铜川、咸阳、宝鸡 5 市的 27 个县(区), 连片苹果面积 30.7 万  $\text{hm}^2$  (公顷), 占全省苹果总面积的 77%, 产量 397 万 t (吨), 占全省苹果总产量的 86%, 成为中国乃至世界上连片苹果面积最大的生产基地。

陕西苹果果形指数普遍较低、果面缺陷多、着色不匀、外观较差, 优果率仅 35%, 符合出口标准的高档果比例不足 5%, 与世界先进国家 70% 的优果率、50% 符合出口标准的水平差距甚远。陕西鲜苹果出口只有 5 万 t (吨) 左右, 占总产量的 1.27%, 苹果主要销路在国内市场, 造成陕西和山东苹果在国内市场互相砸价, 果农效益降低, 苹果“卖果难”问题日渐突出。出口量少的主要原因是苹果园管理落后, 果品质量差。2001 年陕西省果业局组织专家论证提出了优质苹果生产大改形、强拉枝、巧施肥、无公害“四项”关键技术, 经过 3 年的推广实践, 对提高苹果品质效果十分明显。

## 2 无公害优质苹果生产“四项”关键技术

### 2.1 大改形

**2.1.1 存在问题** 20 世纪 90 年代以后栽植的苹果园, 普遍存在栽植密度过大, 行间接头, 株间交叉, 群体通风透光不良; 密植园树形选配不当, 整形技术不规范, 树冠过高、过大, 个体通风透光较差; 树体结构不合理, 生长不协调, 主干低, 中干细, 中央领导干优势不明显; 枝条或枝组多轴延伸、冠幅大, 结果部位外移; 大枝多而粗壮, 角度偏小, 小枝少而细弱, 分布不均匀; 营养枝和结果枝比例失调。由此造成果园光照差、成花难、结果晚、品质差、病虫害严重。因此, 大改形是改善果园通风透光, 提高优质果率的重要途径。

**2.1.2 要求** 通过挖树间、抬高主干、加粗中干、降低树

高、缩小冠幅等措施培养合理树体结构, 改善通风透光条件, 解决生长与结果矛盾, 平衡营养。达到调整行株距离, 降低栽植密度; 抬高主干, 加强中干; 控制树高, 缩小冠幅; 减少大枝, 增加小枝; 加大角度, 均匀方位; 减少级次, 加大枝差; 主枝单轴直线延伸, 螺旋排列, 不竞争, 不轮生, 不对生, 不重叠; 枝组大中小相间, 下垂, 松散, 均匀分布。争取做到枝有效, 叶见光, 果优质。

**2.1.3 改形技术** 苹果树一生最佳的树形是随树龄动态而变化, 根据不同的树龄改造合理的树体结构, 创造良好的通风透光条件, 解决好生长与结果的矛盾, 达到苹果丰产、稳产、优质的目的。乔化果园宜先培养改良纺锤形(1~10 年), 再改为变侧主干形(10~15 年), 然后改为中干开心形(15 年以上)。矮化果园宜培养细长纺锤形, 对光照较差的果园, 在 10 年生上也可改为开心形。合理间伐: 目前常见的株行距有 3 m×2 m(米)、3.5 m×2.5 m(米)、4 m×2 m(米)、4 m×2.5 m(米)、4 m×3 m(米)等密度。通过隔行挖除或隔一挖一等间伐形式逐年进行。将乔化果园每 667  $\text{m}^2$  (平方米) 密度调减到 33~55 株, 矮化果园调减到 55~83 株。提干: 即提高主干, 打开“底光”。除过低干开心形、中干开心形、高干开心形将主干分别抬高到 1 m、1.5 m、1.8 m(米)外, 其他树形都要将主干至少抬高到 80 cm(厘米)以上, 也可抬高到 1 m(米)以上。缩冠: 对超长的主枝、过长的结果枝组, 回缩达到冠幅要求, 增强冠内光照条件。对过强、超长的主枝, 可以用侧枝代替主枝, 或用背下枝换头进行回缩缩冠。对过粗、过大的结果枝组, 可采用去强留弱、去直留斜、去大留小、去长留短, 并用弱枝带头。主枝过长, 树冠交接碰头, 在主枝头下部选一角度、位置合适的带头枝回缩换头, 且主枝头不再短截, 单轴延伸。落头控高: 初结果树, 树体大的骨架结构已初步形成, 应逐步落头开心, 改善树冠上部光照, 促进营养供应下移。落头一般分 2~3 年完成。

### 2.2 强拉枝

**2.2.1 存在问题** 目前许多果园苹果树各部位的骨干大枝, 角度不开张或开角不到位, 不规范, 造成树势不平衡, 树形不标准, 枝条紊乱, 通风透光条件不良, 营养生长旺盛, 养分供应失调, 致使苹果树适龄不结果, 成龄树结果部位上升外移, 严重地影响果品产量、质量的提高。对此适时“强拉枝”是解决这一问题的关键有效技术措施。

\* 基金项目: 农业部 948 项目(2003-Q07); 陕西省农业科技推广项目(2003-2)

收稿日期: 2004-07-30

**2.2.2 拉枝的目标和时期** 拉枝的目标: 通过拉枝, 使主干、主枝、侧枝及其上分枝在达到目标树形后要求呈水平状(夹角 $90^\circ$ ), 对红富士等长势旺的品种枝条应呈水平略下垂状( $90^\circ \sim 110^\circ$ ), 以保证果实下垂、形正、高桩。拉枝的时期: 拉枝在果树生长期均可进行。拉枝的最佳时间为: 1~2年生枝, 宜在8月中旬至9月中旬拉枝。3年生以上枝, 宜于春季开花后至5月中旬拉枝。

**2.2.3 拉枝方法** 拉枝可采用“一推二揉三压四定位”的方法。具体是: 一推, 手握枝条向上方反复推动; 二揉, 将枝条反复柔软; 三压, 在柔软的同时, 将枝条下压至所要求角度; 四定位, 用拉枝绳或铁丝系于枝条上, 使其恰好直顺, 不呈“弓”形为宜。1~2年生枝也可选用“E”形开角器开角。对较粗的推、揉、拉有困难的大枝, 在背后基部位置连续二锯三锯, 深达枝粗的 $1/3$ , 锯间间距大约在3 cm(厘米), 然后下压, 埋地桩用铁丝固定一年, 基角应拉至 $80^\circ$ , 腰角、梢角须拉至 $90^\circ$ , 呈水平状态。

### 2.3 巧施肥

**2.3.1 存在问题与要求** 存在问题: 陕西苹果优产区等我国许多苹果产区, 有机肥使用太少, 大部分果园有机质含量不到1%; 施肥时间偏晚; 化肥施用过多, 偏重氮肥, 使用比例不合适; 施肥方法不当; 叶面肥使用盲目。加之, 果区处在干旱半干旱区域, 土壤长期缺水直接影响肥料养分的吸收利用, 继而影响果树生长发育。要求: 在分析果园土壤有机质含量的基础上, 根据不同品种和负载量提出有机肥使用量, 再根据树龄提出施肥方法。一般要保证每生产100 kg(公斤)苹果施200 kg(公斤)优质有机肥, 同时配合施用少量的化肥。667  $m^2$ (平方米)生产2 000 kg~2 500 kg(公斤)苹果园, 要求全年施有机肥3 000 kg和追施纯氮18 kg~23 kg(公斤), 纯磷20 kg~25 kg(公斤), 纯钾25 kg~30 kg(公斤), 再配合叶面肥。

**2.3.2 施肥时期和用量** 基肥: 基肥是果园最主要的施肥方式, 宜于9月下旬至10月底施入。基肥施用有机肥越多越好, 保证每生产100 kg(公斤)苹果施200 kg(公斤)优质有机肥, 同时配合施用少量化肥。幼树667  $m^2$ (平方米)施优质有机肥1 500 kg~2 000 kg(公斤), 尿素15 kg~20 kg(公斤); 成龄树667  $m^2$ (平方米)施优质有机肥4 000 kg(公斤), 尿素50 kg(公斤)。追肥: 以2~3次为宜。萌芽前追肥以氮、磷为主, 宜选用磷酸二铵、尿素等。追肥量幼树每667  $m^2$ (平方米)10 kg~15 kg(公斤), 初结果树20 kg~25 kg(公斤), 结果树30 kg~40 kg(公斤)。果实膨大期追肥以速效钾肥为主, 如土施硫酸钾、氯化钾或磷酸二氢钾复合肥, 追肥量初结果树每667  $m^2$ (平方米)35 kg~50 kg(公斤), 结果树60 kg~90 kg(公斤)。同时, 叶面喷芸苔素481、奇蕊氨基酸、黄腐酸旱地龙、磷酸二氢钾等。

### 2.4 无公害

果业要持续发展, 保护环境、减少农药的使用量, 生产无公害果品已成为今后果业发展的方向和趋势。目前我国正处在农业产业结构进行战略性调整的关键时期, 面对西部大开发的大好机遇, 迎对加入WTO的挑战, 推广无公害苹果生产技术就显得非常必要。

**2.4.1 建立生态果园** 提倡果园种草, 多使用有机肥, 推广果园畜一沼一果生态模式。

**2.4.2 进行果实套袋** 于花后35 d~45 d(天)内套袋。在晴天于早上10时至下午4时套袋为宜, 但要避开中午高温期。套前先将袋口潮湿软化, 套袋时用手将口袋撑开, 使之鼓起, 张开两角的通气孔, 然后将幼果放入袋内, 使果柄置于袋口纵向开口基部, 再将袋口左右横向折叠, 最后用袋口处的细铁丝弯成“v”形夹住袋口。操作时要先树冠上, 后树冠下, 先冠内, 后冠外, 以防碰落果实, 并要防止幼果紧贴纸袋造成日灼。在渭北优生区, 以选择精工、秦林等优质纸袋为主, 在渭北南部的非优生区, 也提倡选择优质纸袋, 对经济困难的果农, 也可选择优质膜袋和一般纸袋。

**2.4.3 病虫害综合治理** 要加强病虫害的预测预报, 在农业防治、生物防治、物理防治的基础上进行化学防治, 禁止使用剧毒、高毒、高残留农药。积极使用生物源农药、矿物源农药和低毒有机合成农药。如易保、猛杀生、大生M-45、万兴、福星、安打、扑菌灵、杀菌优、力贝佳、多氧清、菌立灭、绿盾农抗120、9281、康庄灭幼脉、齐螨素等。

**2.4.4 果园生草技术** 在年降雨量大于500 mm(毫米)以上的地区推广果园生草技术, 年降雨量500 mm(毫米)以下地区果园种草应具备灌溉条件。适宜生草的草种: 适宜果园种植的草种主要有豆科和禾本科两大类。在陕西目前主要推广三叶草、黑麦扁茎黄芪、百脉根等抗旱草种。种草的时期和方法: 最适宜播种时间一般为4月中旬~5月中旬, 渭北北部春旱也可在9月雨后趁墒播种。当地温稳定在 $15^\circ\text{C} \sim 20^\circ\text{C}$ 时出苗最整齐。一般推行行间种草、株间清耕覆盖。播种前, 先将果园内的杂草清除, 深翻地面20 cm(厘米), 墒情不足时, 翻地前要灌水补墒, 翻后要用耢耙整平地面。条播撒播均可, 条播更便于管理, 宜浅播, 一般播种深度0.5 cm~1.5 cm(厘米)。禾本科草类, 播种时可相对深些, 一般为3 cm(厘米)左右。播种量每667  $m^2$ (平方米)0.25 kg~0.5 kg(公斤)。种草后的管理: 在幼苗期, 要勤清除杂草, 轻微追施少量氮肥, 促使草尽快覆盖地面。成苗后, 需要补充少量磷钾肥, 促进草体健壮生长, 促进草根扎稳, 后期与刈割覆盖相结合。生草第二年以后, 当草长至30 cm(厘米)左右时, 应及时刈割覆盖于树盘, 刈割留茬5 cm~10 cm(厘米)。割下来的草, 用于覆盖树冠下的清耕带, 即生草与覆草相结合, 达到以草肥地的目的。

# 欢迎随时订阅《北方园艺》期刊

汇款地址: 哈尔滨市动力区哈平路义发源《北方园艺》编辑部

联系人: 贾丹萍 邮编: 150069