

川地果树适龄不结果原因分析

白岗栓 曹清玉

禹文美 车化明

(中国科学院水利部水土保持研究所 陕西省杨陵)

(陕西省安塞县果品局)



第一作者简介 白岗栓,助研。1965 年出生于陕西富平。1988 年毕业于西北农业大学园艺系果树专业,分配到中科院水利部水保所从事果蔬丰产栽培与水土保持工作,曾参加《中国黄土高原生态农业》、《黄土高原植被建设与持续发展》的编写工作。在《水土保持通报》、《西北园艺》等刊物发表论文 20 余篇。参加的黄土高原综合治理研究,1992 年获陕西省科技进步一等奖,1993 年获国家科技进步一等奖。

摘要 安塞县川地果树适龄不结果的原因不是由川地的生态条件引起的,主要是由于缺乏管理,特别是广大果农不重视科学,生产投入低,修剪水平差和品种搭配不当造成的,今后要加强技术培训,增加科技投入等,川地果园才能丰产稳产优质。

关键词 川地果园 低产分析 解决方法

1 安塞县川地是苹果的适生区

表 1 安塞县川地自然条件与渭北旱塬苹果产地比较

地点	年降水量 (mm)	年平均气温 (℃)	1 月平均气温 (℃)	6~8 月均温 (℃)	日照时数 (h)	≥10℃积温 (℃)	pH	海拔 (m)
安 化子坪	470.0	8.0	-8.4	21.4~23.3		2869.3	8.4~8.6	≥1100
塞 真武洞	505.3	8.8	-7.2	20.9~22.8	2397.3	3170.3	8.4~8.6	≥1000
县 招 安	556.3	9.1	-7.0	21.6~27.6	2406.6	3367.0	8.4~8.6	≥1000
砖窑湾	526.1	8.3	-7.1	20.7~22.6		3893.3	8.4~8.5	≥1000
渭 白 水	577.8	11.4	-2.8(中)	23.2~24.7	2397.3	3757.4	8.1	600~1500
北 铜 川	589.2	10.6	-3.3(中)	21.8~23.6	2342.2	3413.0	8.0	680~1400
旱 礼 泉	537.0	12.9	-1.9(中)	25.1~26.7	2215.6	4226.7	8.5	410~1400
塬 洛 川	621.7	9.2	-5.2(中)	20.1~22.2	2552.2	3066.1	8.4	800~1300
最适宜区	560~750	8~12	-10~10(中)	19.0~23.0	>1500	>3000	5.8~8.0	>600

中:元月中旬平均温度

安塞县地处陕北丘陵沟壑区延河流域的中上游,从气候资源分析,川地果园(化子坪除外)通过灌溉,合理修剪等栽培措施,是仅次于渭北旱塬的苹果优质丰产栽培区(见表 1)。川地果园与坡地果园相比,光照时间,昼夜温差、通风透光等不如坡地,但这些均可通过修剪、合理密植等加以调整。川地果园拥有充足的灌溉水源,良好的管理条件,是坡地果园不可比拟的。50 年代初建造的县苗圃苹果园和现在招安乡招安村高成贵、沿河湾镇茶坊村高树林的幼园都取得了一定的经济产量,这都证明了安塞县川地是苹果的适生区。

2 川地果园不结果的原因

2.1 重栽轻管,技术体系不健全 安塞县川地果园大多在 1993 和 1994 年建造,大多数栽后便无人管理,个别果农认为管理果树是各级果树技术人员的事。大多数乡村无果农协会,果农与技术人员缺乏有机的联系,技术推广缓慢。有的果农学习积极性不高,技术培训时需乡上干部督促,严重影响了果树栽培技术的推广。

2.2 品种选择不当 安塞县冬季最低气温在-23.6℃,12 月、1 月、2 月降水仅 13.7mm,3、4、5 三月降水 64.7mm,而 7、8、9 三个月降水 320.5mm,占全年的 63.43%,根据上述概况,川地苹果矮化密植,宜选用短

枝型品种,而安塞县川地苹果园中,乔化红星占 30%,红富士占 25%,秦冠、金冠占 20%,乔纳金、北斗、国光

稿件修回日期:1998-10-06

等占 17%，短枝型品种新红星仅占 8%。乔化树与短枝型树相比，萌芽率低，成枝力强，长放后枝条基部易出现光秃，易封行，不易结果。据调查，乔化幼树的长枝占总枝量的比例高，特别是乔化红富士高达 42.62%，而短枝品种的叶丛枝占总枝数的 60%~65%，长枝仅占 10.08%~14.14%。乔化树越冬“抽条”死亡率高达 12.6%~17.8%，而短枝型品种 1.2%~2.7%。

表 2 5 年生生化苹果树与短枝型苹果树生长状况
(沿河湾镇茶坊 1997. 7. 27)

品种	干径 (cm)	树高 (cm)	冠径 (cm)	延长新梢长 (cm)	延长新梢粗 (cm)	每 m ³ 树冠 有顶芽枝数 (根/m ³)	单株估产 (kg)
金冠	7.9	384	410	25.6	0.41	59	17.8
金矮生	7.2	325	230	14.4	0.61	88	36.7
红富士	9.0	420	460	26.0	0.40	43	4.2
福岛短枝	6.8	344	240	16.0	0.56	79	19.6
红星	8.2	410	422	24.0	0.42	34	4.1
新红星	6.9	328	210	13.4	0.50	93	16.8

2.3 整形修剪技术差 安塞县川地果园的栽植密度为 4×2~2.5m²，对于乔化红富士、红星等品种，应采用矮化密植修剪栽培。乔化树树形应为多主枝细长疏层形，即干高 60~80cm，树高 320~340cm，冠径 220~250cm，第一层有 4~6 个主枝，第二层 3~4 个主枝，第三层 2~3 个，层间距第一层为 70~80cm，第二层为 60~80cm，主枝开张角 80°~90°，各主枝上不培养侧枝，直接培养结果枝组，树形呈“层状圆锥形”或“层状金字塔”形。短枝型品种应以自由纺锤形为主，树体由中心干，骨干枝和结果枝组成，干高 50~60cm，树高 350cm；中心干上直接培养 13~17 个骨干枝，无层性，骨干枝间距为 20~25cm，不交叠，不轮生，依次排列；骨干枝上不留侧枝，直接培养单轴延伸的结果枝组；开张角度 80°~90°，与中心干的粗度比为 0.3~0.45。修剪上要求 4.5 年生幼树主枝延长枝平均生长量为 40~50cm，长、中、短枝的比为 2:2:6，营养枝、结果枝的比为 4~6:1，1m³ 树冠体积内顶芽枝数为 40~50 根，顶芽芽枝为 10%，667m² 枝量 5~6 万根，果园覆盖率达 60%，冠内透光率达 30%，叶面积系数达 3.0 以上，树荫下见光面积为 30% 左右。而安塞县川地果园苹果树，大多为基部三大主枝形，主枝上留侧枝，三大主枝生长旺盛，基部卡脖现象严重。闫家湾、碟子沟的树放任生长，树冠内腔空虚，1m³ 树冠体积内有顶芽枝数仅为 12~16 根，冠内透光率为 10%~15%；虽然果园覆盖率达 75%，但 667m² 枝量仅为 2~2.3 万根左右，长、中、短枝条的比例为 4:3:3，叶面积系数为 2.0~2.3。短枝型品种由于放任不修剪，枝条直立生长，果园覆盖率仅 45%，但 1m³ 树冠内有顶芽枝数高达 73~93 根，树冠内腔密闭，通风透光不良，不易成花或开花率高，座果率低。红富士、红星等幼树修剪宜采用春刻芽，夏环切，秋拉枝，冬轻剪的四季修剪手法，而安塞县大多数果园仅冬季修剪一次，且对一年生枝重剪，造成枝条疯长，成花困难。

2.4 土壤肥力低下 安塞县川地土壤的主要营养成

分低于肥沃土壤（见表 3），土壤中的有效锰仅 5.58mg/kg，铁 5.07mg/kg，锌 0.25mg/kg，钼 0.056mg/kg，硼 0.31mg/kg，微量元素中除铜为 0.49mg/kg 为不缺乏外，其它均缺乏。特别是有效锰、硼、铁最缺，加上土壤 pH 高达 8.4~8.6，无灌水条件，根系从土壤中吸收养分困难。安塞县大多数果园栽后很少施肥或不施肥，更谈不上叶面喷施肥液，造成树体生长细弱，花芽分化困难，难以结果。

表 3 安塞县川地果园耕层土壤营养成分

种类	肥沃土壤养分指标	川地果园营养成分
有机质(%)	1.2~1.5	0.4~0.6
全氮量(%)	0.1~0.15	0.03~0.05
碱解氮(mg/kg)	50~65	25.4
有效磷(mg/kg)	10~15	3~4.7
有效钾(mg/kg)	100~200	110~136

2.5 果园排灌不合理。
2.6 病虫害防治观念淡漠，新技术普及面小 春季芽萌发到开花期，金龟子、李子枯叶蛾等把大多数芽子侵食掉，当正常新梢已生长到 3.0~4.0cm 时，受害芽子才重新萌发，造成枝条生长细弱，春梢所占比率小，花芽形成困难。也可喷化学药剂代替人工修剪。5 月下旬或 6 月上当新梢 15cm 时，喷洒 1500~2000mg/kg B₉ 或 1000mg/kg 多效唑 2~3 次，或在环切伤口上涂 20 倍多效唑水溶液 2 次，能有效地控制营养生长，促进节间缩短，枝条加粗，增加短枝比例，促进花芽分化；生长期叶面喷有 0.5% 的磷酸二氢钾水溶液，9 月上旬喷 1500mg/kg 的 B₉ 与 400mg/kg 的乙烯利混合液，可防止幼树“抽条”死亡，但果农很少或不喷施。

3 川地果园不挂果的解决对策

3.1 建立果农协会，加强技术培训，树立模范样板 安塞县川地果园大多是分户经营，病虫害防治、排灌等方面有诸多不便，建议各乡村建立起果农协会，以便统一防治病虫害，统一调拨生产资料，组织技术培训。在面积比较大，影响面比较广的地块，建立模范样板，起示范带头作用。

3.2 高接换头，淘汰不良品种 对于国光等不易结果、品质差的品种高接换头成短枝富士等其它品种，压缩红星系、金冠系的比例，提高富士系以及北海道、千秋等品种的比例。

3.3 积极修复果园排灌系统 以便干旱时能够及时灌溉，暴雨时又能确保果园不受洪水侵袭。

3.4 加强生产、科技投入 川地果园要丰产稳产，必须加强合理施肥，加强微量元素，植物生长调节剂等推广应用，加强病虫害的预测预报和综合防治，培养一批既能吃苦耐劳，又懂专业技术的队伍，提高广大果农发现问题、分析问题和解决问题的能力。只有加强生产、科技投入，川地果园才能获得丰产稳产优质。

(陕西杨陵区西农路 26 号 712100)