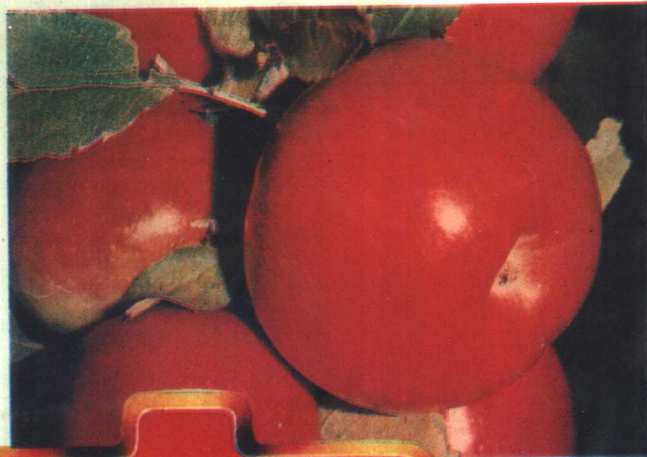




快速致富丛书

王立新 主编

苹果低产园 快速丰产技术



快速致富丛书

伴您走上富裕路



技术出版社

快速致富丛书

苹果低产园快速丰产技术

内 容 提 要

苹果高产才能取得高效。而低产园现象普遍存在,形成原因又很复杂。本书针对低产园形成的不同原因提出不同的改造技术,使低产园快速丰产。如稀植园加密改造、郁闭园合理间伐,以及小老树、幼旺树、树体结构不良、花量过大、花量不足、建园不当、只开花而不结实、放任旺长、杂劣品种等原因形成的低产园的改造等。内容充实,技术实用,适合广大果农及农林职业学校师生阅读。

快速致富丛书

苹果低产园快速丰产技术

王立新 主 编

责任编辑 李玉莲

河南科学技术出版社出版

(郑州市农业路73号)

河南郑州胜岗印刷厂印刷

河南省新华书店 发行

787×1092毫米 32开本 8.375印张 175千字

1996年9月第1版 1996年9月第1次印刷

印数:1—10200册

ISBN7-5349-1908-8/S·465

定 价:7.80元

前 言

苹果是一种高产、高效益树种，在经济林生产中占有极为重要的地位。国外 80 年代一些果园曾取得亩产 8000 公斤的高产，国内 90 年代个别果园 6 年生矮砧红富士苹果亩产也达 8000 公斤，亩收入 4.48 万元。山西、陕西苹果丰产园亩产 4000~5000 公斤，而目前河南省大面积苹果亩产仅 1000 公斤左右，远远没有发挥出苹果树应有的生产力水平。可见低产果园挖潜改造的能量很大，只要认真去抓，就能迅速见效，在较短的时间内大幅度提高经济效益，帮助广大果农尽快走上致富之路。

为了迅速提高各地苹果生产水平，振兴林业经济，河南省林业厅在制定 1995~2004 年豫西经济林带建设十年规划时，把苹果低产园改造列为总体布局及配套设施建设中的一项目战略性任务。因此，我们针对目前苹果生产上存在的各种实际问题，提出相应的先进、实用栽培管理技术措施，编著成书，供广大果农与果树技术人员使用。如果本书能对河南省苹果生产的发展起到一些促进作用的话，我们将感到无比的欣慰。

参加本书编写工作的有茹蕤、席惠荣、叶召权、孙丹萍等老师。另外，张耀华、薛文来、许幸良、胡一平、申秋香、钟福利、郭学民、赵德立等同志也参加了部分资料整理

工作。由于编者水平有限，书中的不足之处，希望各位专家、同行和广大读者赐教。

王立新 于河南省洛阳林校

1996年3月

目 录

一、绪论.....	(1)
(一) 我国苹果生产现状及存在的主要问题	(1)
(二) 低产果园开发改造快速丰产的重要意义 ...	(4)
二、低产苹果园的类型及形成原因.....	(8)
(一) 低产苹果园的类型	(8)
(二) 低产苹果园的形成原因.....	(14)
三、建园不当和杂劣品种低产苹果园的改造	(23)
(一) 建园不当低产苹果园的改造.....	(23)
(二) 杂劣品种园的改造.....	(29)
四、稀植、郁闭低产苹果园的改造	(42)
(一) 稀植园的改造.....	(42)
(二) 郁闭园的改造.....	(49)
五、旺树和衰弱树低产苹果园的改造	(54)
(一) 树势衰弱低产园的改造.....	(54)
(二) 幼旺树低产园的改造.....	(60)
六、粗放管理和放任生长低产苹果园的改造	(66)
(一) 粗放管理和放任生长低产园的表现.....	(66)
(二) 粗放管理和放任生长低产园的产生原因...	(67)
(三) 粗放管理和放任生长低产园的改造技术...	(69)
七、修剪不当低产苹果园的改造	(78)

(一) 修剪不当, 树体结构不良的表现·····	(79)
(二) 丰产树体结构的特点·····	(80)
(三) 常见丰产树形·····	(81)
(四) 树体结构改造技术·····	(84)
(五) 不同年龄时期修剪要点·····	(86)
(六) 不同品种树的修剪要点·····	(92)
八、花量不足、花量过大、开花而不实的低产	
苹果园的改造 ·····	(96)
(一) 花量不足低产园的改造·····	(96)
(二) 花量过大低产园的改造 ·····	(101)
(三) 开花而不实低产园的改造 ·····	(110)
九、病虫草鼠害严重低产苹果园的改造 ·····	(116)
(一) 低产因素分析 ·····	(116)
(二) 丰产改造技术 ·····	(118)
十、遭受自然灾害低产苹果园的改造 ·····	(178)
(一) 遭受冻害低产园的改造 ·····	(178)
(二) 遭受霜害低产园的改造 ·····	(183)
(三) 遭受冻旱低产园的改造 ·····	(187)
(四) 遭受雹害低产园的改造 ·····	(192)
(五) 遭受日灼低产园的改造 ·····	(194)
(六) 遭受涝害低产园的改造 ·····	(199)
(七) 旱地与旱灾低产园的改造 ·····	(202)
十一、隔年结果低产苹果园的改造 ·····	(210)
(一) 苹果树隔年结果的原因及表现 ·····	(210)
(二) 苹果树隔年结果的危害 ·····	(214)
(三) 隔年结果苹果园的改造 ·····	(215)

十二、矮化砧和短枝型低产苹果园的改造·····	(229)
(一) 当前生产上出现的主要问题 ·····	(229)
(二) 矮化砧和短枝型低产园的改造 ·····	(237)
附表·····	(250)
表 1 苹果园主要有害生物防治历 ·····	(250)
表 2 果树叶面喷肥的种类、浓度、时期、 次数表·····	(254)
表 3 果园常用肥料混合使用表 ·····	(255)
表 4 各种肥料、肥效表 ·····	(256)
表 5 果园常用杀虫、杀菌剂混用表 ·····	(257)

一、绪 论

(一) 我国苹果生产现状及存在的主要问题

苹果、葡萄、香蕉、柑桔堪称世界四大水果。由于苹果营养丰富、产量高、耐贮藏、可季产年销、经济效益好，因而在我国果树中栽培面积和总产量都居于首位，并日益受到生产者的重视和消费者的欢迎。目前，水果产量中苹果所占比例不断提高，极大地促进了苹果生产的发展，出现了空前的喜人局面。近 10 年来，欧洲苹果产量增加 11%，北美增加 21%，亚洲增长 1 倍，其中中国苹果总产量增长 136%。从世界范围来看，苹果产量呈显著上升趋势。

改革开放以来，在党的富民政策指引下，农村实行了联产承包责任制，很快解决了广大农民的温饱问题，各级政府认真贯彻执行以经济建设为中心的基本路线，不断调整农村产业结构，积极发展优质高产高效林业以及出口创汇的外向型农业，把发展以苹果为主的经济林生产作为农村脱贫致富的重要途径来抓，努力开创林业生产新局面，极大地调动了广大农民和科技人员发展果树生产的积极性，进一步解放和发展了生产力，仅用短短几年时间，山东、山西、河南等地

就涌现出了一大批以发展苹果发财致富的万元户和十万元户。例如山西省平陆县沙口村在黄河滩上围河造地，1988年发展千亩苹果园，1994年卖苹果仅当年收入达万元的户就有四五十家，这对一个贫困县的山区小村来讲，原本是不敢想的。灵宝市阳店镇积极引导农民大力发展苹果生产，以果富民，截至1994年底，全镇苹果栽植面积达6万余亩，总产量突破5500万公斤，年上交农林特产税240万元，年市场集散苹果1亿公斤，以上四项指标均居全国乡（镇）级之首，被誉为“神州苹果第一镇”。

河南省陕县石原村人均1亩苹果园，苹果收入占全村总收入的80%以上，灵宝市焦村乡卯屯村果农庚申，一家4口，种植6.5亩苹果，1992年亩产6000公斤，总产39000公斤，按每公斤2.6元出售，收入101400元；地处深山的河南省卢氏县官道口乡农民杨正理，全家承包苹果园14亩，1992年果品产量达1.5万公斤，收入2.4万元，人均4800元；灵宝市阳平镇庙底村果农王好生，一家五口，家有苹果8亩，又承包4亩集体果园，连续3年苹果收入都在10万元以上。

正如一些行家所说：全国奔小康，重点在农村，农村奔小康，关键在山区，山区奔小康，重点在林业，林业奔小康，发展经济林。苹果作为经济林的重要树种之一，无愧为农民脱贫致富的摇钱树和绿色银行，被全国许多乡镇企业的先进单位誉为不担风险、市场广阔的绿色企业，成为果区农民经济发展的支柱产业。

据有关资料，1986年河南省全省苹果栽培面积已超过200万亩，1990年达280万亩，近几年发展更快，“八五”之

后全省苹果面积将突破 550 万亩，年产约 2.76 亿公斤。山西省 1991 年底已发展到 200 万亩，年产达 4 亿公斤。山东省现有苹果栽培面积 650 多万亩，年产 18 亿公斤，居全国之首，其中幼树约占 400 余万亩。辽宁、陕西、河北三省均在 300 万亩以上，甘肃、宁夏、北京、天津近年都有较大发展。1985~1989 年全国新栽培苹果幼树 1000 多万亩，其中陕西就达 120 多万亩；1990 年底全国仅矮砧和短枝型的矮化苹果栽培面积已达 200 多万亩，其中陕西就有 20 余万亩，1991 年，全国优质苹果红富士已达 430 万亩，新红星近 150 万亩。

据统计，1981 年我国年产苹果 360.8 万吨，居世界第 3 位，1989 年苹果面积达 2400 万亩，总产 400 多万吨，产量已跃居世界第 2 位。据中国园艺学会资料，1990 年我国苹果产量已增加到 530 万吨，1993 年达 580 万吨、2800 多万亩，1994 年约 3000 万亩，跃居世界首位。从栽培面积和总产量来看，我国苹果生产居世界第一，对促进国民经济的发展，确实起到了很大作用，收到了显著效果。国内各地也有一批高产高效先进典型。但是，就整体水平而言，由于管理粗放，技术推广普及程度不够等原因，从平均单产、人均占有量以及在国际市场上的售价等方面来看，并不乐观。以 1990 年为例，全国苹果总面积近 2500 万亩，总产 530 万吨，平均亩产仅 203.8 公斤，结果树平均亩产不足 400 公斤。而美国苹果平均亩产 764.3 公斤，日本 1231.7 公斤，新西兰 1614 公斤，法国 1925.6 公斤，由此可见我国苹果单产低（增产潜力很大）。以我国苹果生产的先进地区山东省为例，苹果结果园亩产不足 500 公斤，包括幼树的所有苹果

总面积平均亩产仅 300 公斤。

据分析，我国低产苹果园约占现有苹果园的 50% 左右。1988 年世界苹果总产 4086 万吨，人均 15.8 公斤，我国 426.4 万吨，人均 3.7 公斤，1990 年全国总产 530 万吨苹果，人均仅 4.5 公斤，人均占有量远远低于世界水平。从价格来看，虽然国内市场每公斤售价比 10 年前增加 10 倍左右，农民从中受益，使苹果成为高效树种，但在国际市场上，我国苹果品质差、售价低，缺乏市场竞争力。1987 年我国出口香港市场的苹果为 2700 吨，而美国达 1.79 万吨，是我国的 6.6 倍。美国苹果售价是我国苹果售价的 2.8~3.5 倍。例如美国新红星苹果每个售价 2.5 港元，我国每个果仅 0.43 港元，不及美国的 1/5。

综上所述，我国苹果生产的主要问题有两方面：一是单位面积产量低，低产果园所占比例大，迫切需要开发改造，二是果品质量差而导致售价低，亟待改进提高。如果能尽快解决这两个问题，我国苹果生产将会取得更大经济效益。

(二) 低产果园开发改造快速 丰产的重要意义

虽然近年来我国苹果生产取得了巨大成就，面积和总产量居世界第一，但正确分析我国苹果生产目前存在单产低、品质差的实际情况，既使我们真正看到了自己存在差距，清醒了头脑，不能夜郎自大、固步自封，又使我们清楚地认识到我国苹果生产具有极大潜力，后劲充足，大有文章可作。现实说明了开发改造低产苹果园的必要性和紧迫性，为我们

提出了新的任务和要求。

各类低产果园尽管形成的原因不尽相同，但是只要认真分析，找出其关键性的限制因子，抓住主要矛盾，有的放矢，对症下药，多数低产园一般3年左右即可大幅度提高产量，改进品质，快者1~2年即可奏效，往往比新建苹果园见效快。因为新建果园在有较好管理条件下，通常需要5年左右才能进入盛果期，如果技术或管理跟不上，则需要7~8年时间，甚至十来年。

因此我们说，低产果园潜力大、见效快，是广大果农快速致富的重要途径，应当列为当地科技开发项目，从理论上讲，苹果是高产高效树种，只有高投入才能高产出，获得高效益，只有搞好物资投入和技术投入，开发改造低产果园才能够快速丰产，尽快提高经济效益，果农才能快速致富。从实际上讲，已有搞好低产果园的挖潜改造，大面积丰产丰收的典型事例。例如山东省济宁市的大面积低产苹果园，1984~1985两年平均亩产513公斤，他们于1986~1989年对其进行开发改造，1989年大面积平均亩产增加到1300公斤以上，好果率由改造前的75%提高到95%以上，一二级果率达到83%以上。再如河南省陕县石原村张玉营等人，在豫西丘陵旱地对10~20年生的青香蕉、鸡冠、大国光等过时老品种进行高接换头、倾干接优、刨根接优，改换成秦冠、红富士、华冠等新优品种，二年基本恢复树冠，部分枝结果，3年丰产，亩产达到1500~2000公斤，亩均收入3000~4000元。河南省农业战线十面红旗之一、全国乡（镇）百颗星之一的灵宝市寺河乡，位于豫西崤山腹地，寺河人民充分发挥自力更生、艰苦奋斗的创业精神，因地制宜发展苹

果生产，从 60 年代起步，70 年代打基础，80 年代大发展，经过 10 多年的开发建设，治理了 60 多个山头，开发水平带 5300 多条，挖鱼鳞坑 32 万多个，栽种果树 22.7 万株，他们坚持“以果为主，全面发展”的山区建设方针，不断完善农村联产承包责任制，用科学技术推进苹果生产发展，不断发展壮大集体经济实力，不断改善山区人民生活条件，把昔日荒山野岭变成了今日繁荣、富饶、文明的社会主义新山区。自 1978 年到 1991 年，全乡工农业总产值由 150 万元上升到 2839 万元，苹果产量由 83 万公斤，上升到 1010 万公斤，人均收入由 19.2 元上升到 1965 元，财政收入上升 8 倍。寺河乡上埝村，546 口人，果园面积 1072 亩，党的十一届三中全会前，全村苹果最高年产 10 万公斤，社会总产值仅 5 万余元，人均收入才 100 元左右，经过几年的艰苦努力，开发挖潜改造，果园面积不断扩大，品种产量质量不断提高，1990 年该村红富士苹果在山东全国苹果评奖中一举夺魁，1991 年苹果总产量已达 125 万公斤，总产值达 196 万元，人均纯收入 2045 元。特别是 1992 年更有了充足的发展，苹果总产量创 155 万公斤的历史最高水平，总产值 206 万元，人均纯收入 2154 元，产量比 1978 年增长 15.5 倍，产值增长 41 倍，人均纯收入增加了 20.5 倍，成了该市“绿化达标村”与“林业先进村”。

从反面来看，各地普遍出现重栽轻管，任其生长，不见挂果不投资等现象，致使幼树重剪适龄不结果，大树旺长冒条花果少，经济效益上不去，年复一年，恶性循环。有些过度甩放未老先衰形成小老树，有些过度密植未能适时控冠，形成早期郁闭，未见产量先刨树。总之，由于管理不当或技

术失误，造成的低产园屡见不鲜，和经营管理好的果园比，相差甚远，即所谓的有同行没同利。近年来，果品价格逐年上升，市场规律的经济杠杆作用调动了果农科学管理果树的积极性，其自觉性和重视程度比以往大大提高，由以前的政府免费送上苹果苗动员发展，有些人把果苗当柴烧，到现在自己掏腰包买树苗栽苹果，情况有了很大好转。对于已栽上苹果好几年尚未见效的农户来讲，迫切需要科学管理技术，他们积极要求科技人员提供技术服务，开发改造低产果园。在这种形势下，研究制定低产果园开发改造，挖潜增产的实用技术，无疑是雪中送炭，它可以使科学技术迅速变为生产力，促进我国苹果生产的发展。如果能积极做好开发低产果园的挖潜改造工作，尽快将我国低产园的比例由 50% 控制到 20%~15%，亩产由 250 公斤提高到 1000 公斤，总产将提高 4 倍，人均果品占有量将达到 25 公斤，接近世界水平。同时搞好优质高产栽培，使果品质量有一个较大提高，对于振兴国民经济将具有重大的现实意义。因此，开发改造低产苹果园迫在眉睫，刻不容缓，大势所趋，势在必行，我们必须切实抓紧抓好，尽快抓出成效。在改革开放的政策指引下，抓住机遇，奋发进取，把我国苹果生产推上新台阶，为全面振兴经济林事业做出应有的贡献。

二、低产苹果园的类型及形成原因

综观我国苹果生产现状，幼龄低产园主要表现为：园址选择不当，苗木质量低劣、建园标准不高；规划不合理，栽植混乱；密度不当或密植稀管；轻视管理，肥水不足；修剪过重早期郁闭；病虫害严重，防治不力；适龄不结果或结果甚少，早期不丰产。成龄低产园的主要表现为：品种杂乱；立地条件较差，肥水欠缺，入不敷出；整形修剪不合理；病虫害严重，防治不力；单位面积产量低而不稳，果实品质不良，经济效益差等等。

（一）低产苹果园的类型

苹果生产属高投入、高产出的集约型种植业，所以只有根据不同品种的生产结果习性及对环境条件的要求，进行科学管理，采取必要的物资投入和技术投入，才能达到丰产优质，经济高效栽培的目的。否则，缺少任一方面的投入，都会形成低产果园。根据我们近年来的生产实践和调查，低产园主要分为以下几种类型：

1. 建园不当和杂劣品种低产园

建园时，由于园址选择不当，土壤条件不符合苹果对环境条件的要求，比如土层太浅、地下水位过高、土质瘠薄、

沙石过多、土壤酸碱度过高或过低。离工矿区过近，因工业废水排放而造成土壤污染、大气污染、水污染严重等，影响果树正常生长发育。有些果园地处风口，易产生风害；有些在低洼地建园，易在雨季发生涝灾；有些定植时草率从事，定植穴过小，未施底肥或施肥不足，浇水过少，又未能采取保墒措施，成活率很低，不得不多次补植，致使植株大小参差不齐，园貌整齐度很差；有些定干过高或不定干，使地上、下平衡关系遭到严重破坏，迟迟不发苗，长势很弱，导致适龄苹果树不能正常结果或产量很低；有些虽立地条件较好，但苗木杂乱，品种不良，栽植混乱，产量低，品质差；有些是建园年代很早，当时的主栽品种目前已不适应市场需要而被淘汰，虽然逐年引进个别优良品种，但也未形成产品优势，从而导致果园产量不高，经济效益低下。此类园品种繁多，成熟期不一致，管理十分不便。同时品种杂乱，良莠不齐，难以形成整体优势，必须尽快采取有关措施，改换为适应市场需要的优质丰产品种。

2. 稀植、郁闭低产园

由于受传统做法的束缚，前几年新植幼树未能合理密植，单位面积栽培株数偏少，每亩仅 10 至 20 株。浪费土地和光能，由于采用稀植大冠树形，虽然单株产量较高，但整体产量及效益低下。此类园稀疏栽植，株行距过大（通常 6 米×7 米至 7 米×8 米），植株高大、健壮，通风透光良好，结果质量较好，但结果甚晚，早期产量低。

有些果园按密植园定植，而按稀植园管理，尚未结果树冠即严重交接。这种园一般由于修剪不当或栽培管理跟不上等原因，造成树冠过早交接，内部过早郁闭，光照及通风条