

果树生产示范推广培训教材



现代果树生产新技术汇编

243

林业局果树处编

华 副主编 王振家 方建辉

中国林业出版社

示范推广培训教材

现代工厂技术汇编

北京市林业局果树处编

主编 艾爱华 副主编 王振蒙 万建辉

图书在版编目 (CIP) 数据

现代果树生产新技术汇编/艾爱华主编;北京市林业局果树处
编. —北京:中国林业出版社, 1997. 11

果树生产示范推广培训教材

ISBN 7—5038—1908—1

I. 现… II. ①艾…②北… III. 果树园艺—技术培训—教材 IV
.S66

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 18656 号

中国林业出版社出版

(100009 北京西城区刘海胡同 7 号)

三河灵山红旗印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

1997 年 11 月第 1 版 1997 年 11 月第 1 次印刷

开本:787mm×1092mm 1/32 印张:4.75

字数:98.7 千字 印数:1~12 000 册

定价:7.20 元

前 言

“七五”、“八五”期间，是北京市果树发展的高峰期，共建成标准化果品基地 80 万亩。进入“九五”以后，果品基地建设进一步发展，市政府提出了新发展果树 50 万亩和更新改造“老、劣、散、杂”果树 50 万亩的“双五十”工程。为适应果树生产快速发展的需要，要求加强果农的专业技术培训，提高生产管理者的素质及生产管理水平和，生产出更多的优质果品，以适应市场的需要，创造更高的效益。为此，市政府在 1996 年全市果品工作会议上提出了“十、百、千、万”的培训计划。此后北京市林业局分期分批地组织了由区、县林业局（果品办公室）主管局长（主任）、果树科长参加的果树高级研讨班、全市果品生产 10 强乡（镇）主管乡（镇）长及林业站长、10 个果树专业村长参加的果树生产 10 项综合配套技术培训班，聘请了农业部农业司史光翔高级农艺师、中国农业科学院兴城果树研究所汪景彦研究员、石家庄市果树科学研究所刘承曼研究员、河北农业大学马宝焜教授、中国农业大学孟新法教授和李绍华教授、北京农学院晁无疾教授和姚允聪副教授、南口农场袁中衡推广研究员等专家讲授了有关国内外果树现状、存在问题、解决途径等政策性问题及

苹果、梨、桃、葡萄等果树的丰产栽培技术或设施栽培技术、北京市推广的标准化果园 10 项综合配套技术的应用等内容，受到了被培训人员的好评。为使更多的果农及时了解掌握这些实用的专业知识，我们将各位专家学者讲授的内容整理出来，连同由果树处等单位编写的“果树实用技术”汇编成册，以满足广大果农的需求。

由于时间仓促，本汇编中可能存在一些不足之处，敬请各位同行指正。

北京市林业局局长 李永芳

1997 年 6 月 26 日

目 录

| | |
|---------------------|--------------|
| 我国果树生产现状及今后发展的建议 … | 史光翔 (1) |
| 国内外果树生产动态 …………… | 汪景彦 (10) |
| 提高苹果生产效率 …………… | 马宝焜 (21) |
| 乔砧梨树密植丰产栽培技术 …………… | 刘承晏 (37) |
| 果树设施栽培发展概况和关键技术 …… | 孟新法 (49) |
| 葡萄设施栽培 …………… | 晁无疾 (59) |
| 老龄苹果树高接换优 …………… | 袁中衡 (75) |
| 桃树修剪新技术——长枝修剪 …………… | 李绍华 (82) |
| 果园塑料管道喷药技术 …………… | 丁尔桐 赵春生 (92) |
| 果园管道灌溉技术 …………… | 李松涛 (97) |
| 果树配方施肥技术 …………… | 方建辉 (100) |
| 果园生草、覆盖是土壤管理的好办法 … | 张 瑞 (110) |
| 果园间作技术 …………… | 李松涛 (125) |
| 果树的人工授粉和疏花疏果 …………… | 唐景云 (129) |
| 生长调节剂在果树上的应用 …………… | 姚允聪 (134) |

我国果树生产现状及今后发展的建议

(史光瑚)

一、我国果树生产现状

改革开放以来，特别是1984年购销体制改革后，给果树生产注入了活力。水果多渠道流通，价格随行就市，农民得到了实惠，激发了生产热情，果树生产出现了迅猛发展的形势，取得了令人瞩目的成就。

(一) 面积飞速发展

1995年全国果树面积发展到12 146.8万亩^①，比1978年增长3.9倍，平均每年递增9.8%。同期苹果面积发展到4 429.3万亩，增长3.3倍，平均每年递增9.0%；柑橘面积发展到1 821.4万亩，增长5.8倍，平均年递增12.0%；梨面积发展到1 289.2万亩，增长2.1倍，平均年递增6.8%。我国水果及苹果、柑橘和梨的面积均居世界第一位（表1）。

(二) 产量高速增长

1995年全国水果总产量为4 214.6万t，其中苹果1 401.1万t，柑橘822.2万t，梨494.3万t，分别比1978年

^① 15亩=hm²（公顷）

增长 5.4 倍、5.2 倍、20.5 倍和 2.3 倍。平均年递增 11.6%、11.3%、19.8% 和 7.2% (表 2)。水果及苹果、梨的产量均列世界之首, 柑橘仅次于巴西、美国, 居世界第三位。水果产量的增长, 丰富了人民的生活。全国人均水果占有量由 1978 年的 6.8kg 上升到 1995 年的 34.8kg, 增长 4.1 倍。

表 1 全国果树面积发展情况 (单位: 万亩)

| 年 份 果 树 种 类 | 1978 | 1995 | 1995 比 1978 | |
|----------------------------|---------|----------|-------------|---------|
| | | | 增长倍数 | 年递增 (%) |
| 水果总计 | 2 485.0 | 12 146.8 | 3.9 | 9.8 |
| 苹果 | 1 024.7 | 4 429.3 | 3.3 | 9.0 |
| 柑橘 | 266.8 | 1 821.4 | 5.8 | 12.0 |
| 梨 | 421.1 | 1 289.2 | 2.1 | 6.8 |
| 葡萄 | 38.8 | 228.9 | 4.9 | 11.0 |
| 香蕉 | 6.8 | 285.0 | 40.9 | 24.6 |

表 2 全国水果产量增长情况 (单位: 万 t)

| 年 份 果 树 种 类 | 1978 | 1995 | 1995 比 1978 | |
|----------------------------|-------|---------|-------------|---------|
| | | | 增长倍数 | 年递增 (%) |
| 水果总计 | 657.0 | 4 214.6 | 5.4 | 11.6 |
| 苹果 | 227.5 | 1 401.1 | 5.2 | 11.3 |
| 柑橘 | 38.3 | 822.2 | 20.5 | 19.8 |
| 梨 | 151.7 | 494.3 | 2.3 | 7.2 |
| 葡萄 | 10.4 | 174.2 | 15.8 | 18.0 |
| 香蕉 | 8.5 | 312.5 | 35.8 | 23.6 |

(三) 结构明显优化

各地以市场为导向, 狠抓了树种、品种结构的调整。在主要水果中, 苹果大力发展了红富士、新红星、乔纳金、王林等优良品种; 柑橘改换了劣质品种, 橙类推广了脐橙等优

良品种，宽皮柑橘压缩了中熟品种，大力发展了早熟和特早熟品种。柑橘早、中、晚熟品种比例由70年代末的11:86:3调整到1994年的15:80:5。橙类产量占柑橘的比重由1990年的24.1%上升到27.7%。苹果、柑橘、梨以外的多种水果，占水果总面积和总产量的比重，由1978年的31.3%和36.5%上升到1994年的36.9%和37.2%；1995年面积和产量的比重分别为37.9%和35.5%。

(四) 质量显著提高

为了适应市场经济的发展，满足人民生活日益增长和出口创汇的需要，80年代中期以来，农业部相继举办了两次优质农产品评比活动，举办了两次中国农业博览会，对提高水果质量起到积极的促进作用。近10年来，不少主产区连续举办水果评比活动，建设样板果园，推广先进生产技术，加大投资力度，增加科技含量，水果质量有了显著提高。90年代以来，我国水果出口出现了增长势头。1995年出口量达50多万t，比1978年增长2.8倍，其中苹果10.9万t、柑橘14.3万t、梨9万t，分别比1978年增长5.1倍、3.6倍和1.2倍。

当前，果树经济已经成为广大农村经济腾飞、特别是山区农民脱贫致富奔小康的支柱产业。因而引起了各级政府的广泛关注。

二、我国果树生产存在的主要问题

17年来，如果说果树生产发展是空前的，那么今后的任务则是任重而道远。因为果树生产确实存在着诸多亟待解决的问题。

(一) 从生产来看，生产盲目性大，发展有失控之势

果树在种植业中经济效益比较高，在粮棉提价以前，种1亩果树比种1亩粮棉的经济效益一般高8~10倍。因此，一些地方不顾自然、经济、技术条件，在发展中追求数量，大上快上，缺乏严谨的科学态度，存在较大的盲目性。由此带来许多问题：

1. 发展过快，良种苗木准备不足 “七五”、“八五”期间，全国果树面积平均每年净增700万亩以上，其中1986、1987、1994年每年净增1200多万亩，每年苗木需要量达十几亿株。“七五”前后，国家和地方联合投资建设的部分良种、脱毒苗木繁育基地和各地投资建设良种苗木基地，生产的良种苗木远不能满足生产的需要。据1993年统计，各种良种苗木繁育基地生产的良种苗木，不足当年生产需要量的20%，80%以上的苗木来自私营。私营苗木绝大多数品种不纯，假冒伪劣严重。果农致富心切，不管好坏、真伪，买到什么就种什么。因而造成区域种植失控，品种结构失调。四川是我国柑橘主产省，1989年以来，品种结构发生了很大变化。1995年甜橙面积占全省柑橘面积的60%，产量约占50%，与“七五”末期相比，面积比重提高5.7%，产量比重提高10%以上。但在一些主产区（市），地方甜橙产量占当地橙类的比重却高达30%~50%。陕西、河南两省部分苹果主产区（市），品质较差的秦冠品种占当地苹果面积的50%~80%。品种结构极不合理。

2. 发展面积太大，投入严重不足 目前，国家对果树生产的投入有限，投入的主体是农民。而在经济基础薄弱的农村，尤其是贫困山区，对大面积发展的果园投入不足。果树

生产面对千家万户，技术力量薄弱，加之果树技术推广体系不健全，不少地方的果树技术推广单位处于有钱养兵，无钱打仗的状况。因此，建国质量差，管理跟不上，造成适龄不能投产，单位面积产量低，果品质量差。

按常规，我国水果结果面积现在应达全国水果总面积的70%以上，而实际却不到60%。就单产而言，苹果、柑橘、梨的主产县（市），平均亩产超过1t的也不少。但总的看，单产水平不高，与世界先进国家比较相差甚远。1995年全国水果平均单产仅有347kg，按结果面积计算，也只有540kg左右，苹果316.3kg，柑橘451.4kg，梨383.4kg，香蕉1096.5kg，葡萄761kg。其中苹果、梨、香蕉仅相当于80年代初期的水平。可见，水果总产量的增长主要是面积扩大的原因。

以质量求效益、求生存、求发展，无论工业还是农业，任何一个企业家都视质量为生命。作为具有鲜明商品经济特点的果树业来说，尤其要注意质量。因为效益与质量是密不可分的。1996年初，四川省的同志讲，成都市水果市场零售价格，好的地方甜橙每千克0.6~0.8元，差的只有0.4元。而优质脐橙每千克4~5元，一般在3元左右。两种甜橙价格相差5倍左右。

我国水果质量虽有较大提高，但在国内外，很少有挤进超级市场的。从北京水果市场看，近几年一些大商场摆满了进口货。1996年春节，西单购物中心，美国甜杏价格高达340元/kg，美国油桃300元/kg，日本世界第一苹果每个150元；进口桃、李260元/kg，榴连176元/kg、水晶梨156/kg；美国蛇果50元/kg，比我国产的新红星高十几倍；新奇士脐橙56元/kg，是我国脐橙价格的8~9倍。1995年8月20日

《中国食品报》报道，西单购物中心的水果柜台，平均每月营业额有 20 万元之多。节日期间，日本青森县生产的世界一苹果，1 周内售出 50 多个。真是不比不知道，一比吓一跳！

(二) 从产后看，产后设施不足，小生产与大市场的矛盾突出

过去，我国仿照前苏联的经济模式，农业管生产，轻工管加工，商业管流通，对外贸易还有外经贸部分管，形成条块分割，彼此分离。水果经济体制改革后，这些问题渐渐暴露。

1. 产后设施问题 我国水果产后商品化处理及贮运设施差，技术落后，与生产发展不相适应。据不完全统计，1995 年我国果品贮藏能力仅有 800 多万 t，只占水果总产量的 19%。其中冷藏库和气调库的贮藏能力为 270 多万 t，约占水果总产量的 7%。商业系统的冷藏、气调设施建在大中城市，发挥不了应有的作用。加工能力 300 多万 t，占水果总产量的 7.5%。而实际加工量只有 160 多万 t，其中，果汁加工量约 60 万 t。由于原料成本高，综合利用差，管理不善，企业经济效益低，甚至亏损。因此，设备利用率极低。近几年包装虽有较大改进，但由于缺乏现代化的水果分级包装生产线，单位包装的果品大小、色泽差异显著，加之缺乏冷藏运输设备，因此果品商品质量难以保证。

2. 流通体制问题 果品经济体制改革前，商业独家经营。1978 年商业系统苹果、柑橘、梨的经营量分别占其产量的 60%、80%、50% 以上。实行多渠道流通以后，商业经营日渐萎缩。据统计，1994 年商业系统水果经营量不到总产量的 10%，1995 年降到 4% 以下。农民参与流通，信息不灵，缺

乏手段，组织化程度低，小生产与大市场的矛盾十分突出。近几年一些集中产区建立了水果批发市场；生产管理部门政企分设，成立了果品开发公司，既为农民提供生产资料，又进行技术培训、咨询，提供信息，还参与流通；一些乡镇农民自愿组织成立了果农协会，实行产、供、销一条龙服务，克服了一些小生产固有的弱点。但这些组织进入流通，目前还缺乏应有的设施、设备，流通的机能有待增强。

三、今后发展的建议

党的十四届五中全会提出了“九五”和 2010 年国民经济、社会发展的主要奋斗目标和指导方针，为我国水果业的发展指明了方向。

随着果树生产的发展，果品产量的剧增，国内果品市场的供求关系发生了根本变化，已由过去的卖方市场转向买方市场。消费者对果品质量、品种的要求越来越高，果品优质化、多样化和四时鲜果、周年供应的问题越来越突出。近年来，国外水果进口呈增长趋势。1996 年水果关税大幅度调减，又为水果进口大开了绿灯；我国恢复关贸总协定缔约国地位之后，国际竞争将更加激烈。果品质量的好坏，将是决定扩大市场、参与竞争成败的关键。

商品的竞争，实质上是产品质量和价格的竞争。现就这些方面突出的问题、薄弱的环节、重要的工作，提几点粗浅的建议，供同志们参考。

（一）稳定果树面积，挖掘内涵潜力

从我国国情和果树生产现状考虑，今后果树生产的发展不能只求数量，不求质量。要切实转变生产方式，实现由粗

放经营向集约经营转变，促进均衡增产，提高果品质量，降低生产成本，提高经济效益，使水果生产保持一定的比较效益。近两年粮棉提价，果品价格下跌，果树生产的比较效益有所降低，对生产已经产生了影响。如果总是停留在低产、低质、低效的水平上，又将发生像山楂一样，由于市场波动而砍树毁园的现象。1996年12月19日中央电视台焦点访谈节目反映了陕西省一些地区刨苹果树的问题，这虽然反映了市场经济的规律，但毕竟是个损失，这是我们果树工作者所不愿看到的。因此，生产上要走内涵挖潜的路子。要根据市场的变化，合理调整树种、品种结构，进行调整性的发展。同时还要发挥各地的生态优势，开发荒山、荒丘、荒滩、发展多树种、多品种、反季节的规模经济，以满足市场消费需要。

(二) 增加科技含量，发挥科技先导作用

科技是第一生产力，是果树经济高产、优质、低耗、高效的根本保证。我国广大科技工作者，多年来在基础理论研究、运用研究领域付出了艰辛的劳动，做出了卓越的成就，积累了丰富的经验。一方面要加速科研成果的转化，使其迅速转化为生产力。另一方面还要针对生产、消费、流通等多领域、多学科，开展广泛、深入的研究工作，全方位地指导、服务于果树业，促使其向现代化、产业化方向发展。

(三) 加强立法力度，增强法制保障作用

农业立法是农业发展的法律保障，经济要发展，法制要健全。在社会主义计划经济向社会主义市场经济转轨的时候，迫切需要法律规范。国外果树生产的法规很多，以法治果，取得显著效果。我国也要借鉴国外的经验，制订有关法规。“七五”前后，国家制订并发布了柑橘和苹果苗木标准、柑橘苗

木产地检疫规程、苹果无病毒母树和苗木检疫规程、果树种子苗木管理暂行办法等法规。同时，不少主产省（自治区、直辖市）也制订了相应的法规。由于国家果树良种苗木繁育体系建设不完善，法制不健全等原因，一些地方未能认真贯彻执行，以致果树种苗管理混乱，给果树生产造成潜在威胁。当前生产、流通中存在的恶性早采、粗放采收、简陋包装、野蛮装卸的现象，对果品质量、商品信誉造成极大的影响。对于这些人为因素，一方面要提高人的素质，增强商品意识。另一方面要加强立法的力度，制订果实采收标准、产品标准及商标、包装等法规，逐步建立健全法制保障体系，使生产、流通纳入规范化、法制化的轨道。

国内外果树生产动态

(汪景彦)

了解国内外果树生产动态，目的是认清本地区果树生产中存在的问题，找准发展方向，赶上世界和国内的先进水平。

一、国内外果树生产状况和发展趋势

(一) 果树生产现状

1. 水果产量 根据 1990 年世界粮农组织材料全世界共有 176 个国家生产水果，总产量为 34 612.8 万 t，其中亚洲最多，为 11 209.4 万 t，增长（与 1970 年相比）106%。

近几年来，世界果品生产发展很快，尤其是亚洲和南美洲。1988—1990 年年产果品超过 500 万 t 的国家有 18 个，巴西排在第一位，总产 2 959 万 t，第二是印度，2 767 万 t，第三是美国 2 638 万 t，中国排在第四位，2 067 万 t，其次是意大利、前苏联、西班牙、法国、土耳其、墨西哥、乌干达、伊朗、印度尼西亚、阿根廷、德国、菲律宾、泰国、日本等，日本的总产量是 540 万 t。

近 20 年来，中国是世界上水果产量增长最快的国家，其次按增长比例由大到小的顺序为：新西兰、伊朗、乌干达、巴西、智利、巴基斯坦、印度等。增长快的多数是发展中国家，

而一些发达国家水果产量不但不增长，反而在下降。英国产量下降 41%，法国下降 27%，意大利下降 5.8%，日本下降 3.7%。

2. 苹果产量 目前全世界有 75 个国家和地区生产苹果。根据 1994 年世界粮农组织资料，世界苹果总产量 4 889 万 t，比 1992 年增加 580.3 万 t，其中，亚洲已超过欧洲、居首位（这主要是我国苹果产量猛增引起的突破性变化），为 2 038.6 万 t，欧洲 1 320 万 t，比 1992 年减少 232.7 万 t；北美洲，包括美国、墨西哥、加拿大等国家，597.9 万 t；南美洲 273.6 万 t；非洲 127.5 万 t；大洋洲 86.2 万 t。

苹果产量超过 100 万 t 的国家有 12 个。这 12 个国家的苹果产量加在一起是 3 286.3 万 t，占世界苹果总产量的 67.2%。其中，中国 1 200.7 万 t，占 24.6%，世界第一；美国 494.8 万 t，占 10.1%；法国 215.7 万 t，占 4.4%；意大利 210.3 万 t，占 4.4%；土耳其 208 万 t；俄罗斯 170 万 t；伊朗 169 万 t；罗马尼亚 145 万 t；波兰 144.1 万 t；印度 123.8 万 t；日本 104.8 万 t；阿根廷 100 万 t。

近年来中国苹果产量增长最快，1992~1994 年，增长 82.8%，两年净增产量 544 万 t，差不多相当于这两年世界苹果的增长量。伊朗增长 15.5%，净增 22 万 t；印度增长 11.2%，净增 13.8 万 t；美国增长 3.1%，净增 15 万 t。日本、土耳其、智利、韩国、埃及等主产国苹果产量没有增长。德国、法国、意大利、波兰、匈牙利、俄罗斯等欧洲国家苹果产量下降了。

中国苹果产量迅速增长的主要原因是近年来苹果栽培面积迅速扩大。像山西省运城地区，新发展苹果 203 万亩，现