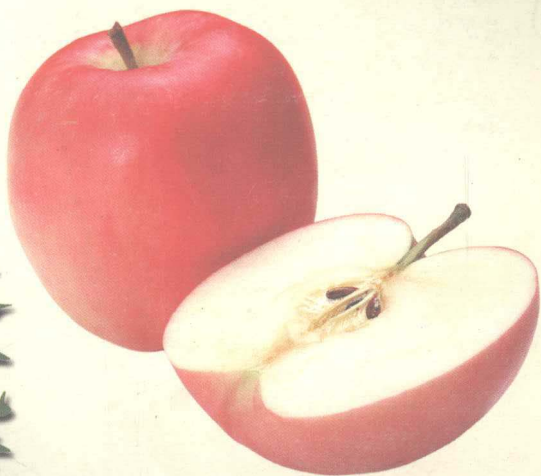


中国农科院推荐

农业科技示范成果推广丛书

苹果 新优品种

及优质丰产栽培技术



- 苹果新优品种
- 果园的建立
- 果园土肥水管理
- 果树管理及无公害优质果生产
- 病虫害防治
- 果实采收与贮藏



中国劳动社会保障出版社

农业科技示范成果推广丛书

苹果新优品种及优质 丰产栽培技术

农业科技示范成果推广丛书编写委员会
劳动和社会保障部教材办公室

组织编写

中国劳动社会保障出版社

版权所有

翻印必究

图书在版编目 (CIP) 数据

苹果新优品种及优质丰产栽培技术/过国南主编, —北京: 中国劳动社会保障出版社, 2000

农业科技示范成果推广丛书

ISBN 7 - 5045 - 2923 - 0

I. 苹…

II. ①农… ②劳…

III. 苹果 - 果树园艺

IV. S661.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 48581 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出 版 人: 唐云岐

*

北京地质印刷厂印刷 新华书店经销

850 × 1168 毫米 32 开本 4.625 印张 120 千字

2000 年 12 月第 1 版 2000 年 12 月第 1 次印刷

印数: 4000 册

定价: 8.00 元

读者服务部电话: 64929211

发行部电话: 64911190

农业科技示范成果推广丛书

编写委员会

(果 树)

主 编：田晓薇 汪飞杰
副主编：杨记礅 李红康
编 委：过国南 汪景彦 吴德林
朱道圩 杨庆山 张绍文
乔宪生

本书编写人员

主 编：过国南
编 者：阎振立 陈汉杰 张顺妮
李玉萍
主 审：杨庆山

内 容 简 介

本书是农业科技示范成果推广丛书之一。全书涉及国内外苹果生产现状与发展前景，主要新优品种，苗木繁育，果园建立，整形修剪，土肥水管理，花果管理及无公害优质果生产，主要病虫害防治，果实采收与贮藏以及苹果幼树早果丰产栽培技术要点等内容。

本书可为种植苹果的广大农民提供技术指导，也可作为各类农业技术人员、农业院校师生参考用书。

序 言

人类即将进入 21 世纪，作为世界上拥有近 13 亿人口的大国，中国农业正成为新世纪人类关注的焦点，万众瞩目。目前中国的农业已经进入新的发展时期，科技的因素显得尤为重要。依靠科学技术实现农业的持续稳定发展、增加农民收入，达到富国强民、振兴中华的目的是新时期中国农业发展的必然选择。欣闻中国劳动社会保障出版社约请了中国农业科学院、中国医学科学院、中国水产科学院等国家科研院所的数十位具有较高理论造诣和丰富生产经验的专家，编写了这套农业科技示范成果推广丛书，阅后很高兴。农业科学技术的普及非常重要，相信通过这套图书的出版，对帮助农民朋友掌握农业科学技术，解决当前农业生产中面临的农业产业结构调整、发展农村经济、增加收入等问题将具有一定指导作用。

本套丛书采用通俗易懂的语言，并配以适当图解，注重理论联系实际，说理清晰，阐述透彻，在农业生产技术方面，着重介绍生产中的主要环节、关键性技术，力求科学性与实用性相结合，使农民朋友容易掌握，并能解决生产中遇到的实际问题，获得较好的效益。

衷心希望这套丛书的发行能使渴望农业新技术的广

大农村读者获益，并通过自己的辛勤劳动增加收入、早日致富。

卢良恕

2000 年 10 月

注：序言作者是中国农业专家咨询团主任、中国农业科学院原院长、
中国工程院原副院长、中国工程院院士。

目 录

第一章 概述	(1)
第二章 主要新优品种	(5)
§ 2—1 早熟品种	(5)
§ 2—2 中熟品种	(9)
§ 2—3 中晚熟品种	(13)
§ 2—4 晚熟品种	(17)
第三章 苗木繁育技术	(24)
§ 3—1 主要砧木种类	(24)
§ 3—2 育苗技术	(26)
第四章 果园建立	(39)
§ 4—1 果园规划	(39)
§ 4—2 品种选择和授粉树配置	(42)
§ 4—3 苗木定植	(45)
第五章 整形修剪	(49)
§ 5—1 整形修剪的依据和原则	(49)
§ 5—2 优质丰产树形	(51)
§ 5—3 修剪技术	(61)
§ 5—4 苹果树高接换种	(69)
第六章 果园土肥水管理	(74)
§ 6—1 果园土壤管理	(74)
§ 6—2 果园施肥	(76)
§ 6—3 果园灌水	(82)
第七章 花果管理及无公害优质果生产技术	(86)

§ 7—1 花果管理技术	(86)
§ 7—2 无公害优质果生产技术	(94)
第八章 主要病虫害防治	(97)
§ 8—1 主要虫害	(97)
§ 8—2 主要病害	(109)
§ 8—3 病虫害综合治理	(118)
第九章 果实采收与贮藏	(122)
§ 9—1 果实采收、分级与包装	(122)
§ 9—2 果品贮藏	(125)
第十章 幼树早果丰产栽培管理技术要点	(128)
附录 1 苹果园周年管理	(134)
附录 2 果树常用农药混合使用一览表	(136)
附录 3 波尔多液与石硫合剂的配制	(137)
附录 4 绿色食品生产中禁止使用的农药种类	(139)
附录 5 A 级绿色食品生产中可限制性使用的农药种类 ...	(140)

第一章 概 述

一、苹果生产的意义

苹果的栽培面积大、范围广、产量多，是世界四大水果之一，在我国北方及中南部部分丘陵地区广为栽培。苹果品种繁多，早、中、晚熟品种成熟期延续时间长。早熟品种6月上旬即可成熟上市，而晚熟品种需待11月上旬才能完全成熟。另外，晚熟品种品质优，耐贮藏，常温下在土窑洞或半地下贮藏室中可贮至翌年4月份，若加上制冷设备，甚至可贮存6~9个月，到第二年早熟品种成熟时仍具有良好的商品价值。为此，苹果在水果的周年供应上具有十分重要的意义。

苹果果实品质优良、风味清爽、酸甜适口、芳香宜人，而且富含糖、果酸、果胶等营养成分，还含有钙、铁、磷、锌及各种维生素，这些都是人体不可缺少的营养物质。随着生活水平的不断提高和膳食结构的逐日改善，苹果必将成为人民生活中不可缺少的食品之一。

苹果除供鲜食外，还适于制作各种加工品，例如苹果汁、苹果酒、苹果脯、苹果干、苹果酱、苹果糖水罐头等，其中苹果浓缩汁是目前国际市场上主要的苹果加工产品。

苹果树是一种高产、稳产、经济利用年限长的果树。苹果树的适应性广，在我国北方大多数地区都能栽培，甚至一些不宜种植农作物的荒山丘陵和瘠薄沙滩地只要稍加改良也能栽培。随着农村加速产业结构的调整，发展苹果业生产已成为一些村、乡、县各级政府帮助农村脱贫致富、增加农民收入、提高地方财政税收的一项富民工程。发展苹果业对我国西部地区退耕还林、绿化

荒山、改变生态环境也具有重大的现实意义。

二、国内外苹果生产现状与发展前景

1. 世界苹果生产的现状 十几年来，世界苹果发展的总趋势呈现稳步增长，其中西欧和北美的增长速度较为缓慢，而南半球和亚洲的增长速度较快。

在众多的苹果生产国中，以我国苹果产量最大，据《中国农业年鉴》记载，1997年我国苹果产量为1 721.86万吨，占同期世界苹果总产量5 442.7万吨的31.6%；其次是美国，苹果产量463.9万吨；年产量在200万吨以上的国家还有土耳其、波兰和俄罗斯；年产量在100~200万吨的国家有伊朗、法国、德国、意大利、阿根廷、印度、乌克兰等国。其他国家的年产量都在100万吨以下。

1997年，世界人均苹果占有量为10.8千克。在苹果生产国家中，有28个国家人均苹果占有量超过世界人均水平，以摩尔多瓦最高，达98.5千克，其次为智利（90.1千克）、波兰（54.3千克）、匈牙利（48.8千克）、奥地利（45.7千克）。我国人均苹果占有量为15千克，超过世界人均水平4.2千克，居世界第24位。

世界各国的苹果栽培由于受生态条件优劣、果农管理技术高低和果园投入大小等因素的影响，单位面积产量相差甚远。例如新西兰的苹果栽培面积18万亩（1亩 $\approx$ 666.7平方米），平均单产达3 008千克，美国栽培面积275.7万亩，平均单产达1 682.6千克，日本、韩国、荷兰、意大利等国的苹果平均单产都在1 500千克以上，而我国的平均单产甚低，至1998年只有495千克左右。

2. 我国苹果生产的现状 新中国成立以后，我国政府十分重视苹果生产，使苹果生产得到了快速发展，在全国范围内，形成了环渤海湾、黄河故道、西北黄土高原、西南冷凉高地等主要苹果产区。特别是在20世纪80年代后期至90年代中期的十一年中，由于各地农村都进行改革开放和产业结构调整，苹果生产

出现了前所未有的发展。随着大批幼树逐渐进入结果盛期和管理水平的不断提高,我国的苹果产量还将大幅度的增长。

我国苹果产地主要集中在环渤海湾产区,其次是西北黄土高原产区、黄河故道产区和西南冷凉高地产区。

20世纪80年代以前,我国苹果栽培品种主要以国光、红星、金冠、秦冠等为主,约占苹果栽培面积的70%以上。80年代以来,红富士、新红星等优新品种迅速发展,栽培面积显著增加。截止到1997年,红富士苹果的栽培面积已占总面积的45%以上,年产量达850万吨以上,占全国苹果总产量的49%以上。

80年代,我国苹果的出口量徘徊在5~10万吨之间,90年代以来出口量逐年有所增加。1996年,我国苹果出口量为16.5万吨,1997年增至19.7万吨。随着改革开放程度的不断加大和苹果质量的提高,出口量仍将不断增加。

3. 苹果生产的发展前景

(1) 栽培面积有所回落,产量持续增长。我国苹果的栽培面积将趋向稳定或有所回落。1996年全国苹果栽培面积为4480.4万亩,达到历史最高水平,随后几年有所下降,然而产量仍持续增长。由于我国苹果的单位面积产量低,有较大的增产潜力,加上90年代中期定植的大批幼树逐渐进入结果盛期以及科学管理果园的技术水平不断提高,苹果产量还将大幅度的增加。

(2) 品种结构趋向多样化。目前苹果品种结构比较单一,70年代主要以金冠、红星等品种为主,因果实外观不佳、品质一般、不耐贮藏等缺陷逐渐被淘汰。从80年代末开始,在农业部和各级地方政府农技人员的指导下,重视优良品种的引进推广,对我国苹果品种更新换代起到了决定性的作用。目前,除西北地区仍有大量秦冠品种外,全国各地主要发展富士系和短枝型元帅系品种,占新栽果园面积的90%以上,使富士系和元帅系的总面积超过70%。近几年来,一些新品种如嘎拉系、乔纳金

系、华冠和少量早熟品种受到果农的青睐，并得到大量发展，使得品种结构多样化，早、中、晚熟品种的比例趋向合理。

(3) 由数量生产向质量生产转变。由于近几年苹果产量的快速增长，市场竞争十分激烈，一些产区的中、低档果出现滞销，高档优质果仍然畅销。因此，各级政府和果农开始重视优质果的生产，不再单纯追求数量，而是开始注重树立各自的品种，并向国外市场进军，希望能在国际水果市场争得一席之地。优质果和无公害“绿色食品”的生产将成为今后苹果生产发展的方向。

(4) 无病毒栽培迅速推广。以国家级和省级果树研究所为主体，我国已建立了苹果去病毒、检测、无病毒苗快速繁育的研究和推广体系，并在主要苹果产区建立了无病毒苗栽培示范园，其无病毒苗栽培果树的生长和结果优势逐渐被基层技术人员和果农所接受。目前，全国有 1/3 的老、残果园或低产、劣质品种园需要更新改造，品种结构将进一步优化调整。因此，无病毒栽培将会得到快速发展。

(5) 优质苹果出口潜力巨大。我国的种植业正面临加入世贸组织后的新机遇和新挑战。目前，主要农作物产品的国际市场价格低于我国流通市场的价格，且国外产品的质量优于我国的产品，入世后，部分农作物产品将受到国外产品的极大冲击。但是，入世也为劳动密集型的园艺产品提供了进入国际市场的机会，苹果将是园艺产品出口的重头戏。只要调整好品种的结构，严格按照国际苹果贸易标准生产，我国的苹果必然会打入国际水果市场，为我国优质苹果生产开拓一条出路。

第二章 主要新优品种

§ 2—1 早熟品种

一、藤木一号

美国品种，又名南部魁。1986年由日本引入我国，在主要果产区都有引种试栽。因该品种结果早，成熟早，较适合在南部地区栽培，有些地区改名为“巨森”大量推广，现已成为南方丘陵地区苹果栽培的主要品种。

果实较大，平均单果重160克；果形近圆形，萼部有不明显五棱凸起；果面光滑，底色黄绿，果面着有粉红色条纹，外形整齐美观；果肉黄白色，肉质细而松脆，汁液多，风味酸甜适口，有芳香，可溶性固形物含量11%左右，品质中上等。果实在室温下可贮放7~10天。

树势强健，幼树生长快，成枝力中等，可以采取多次重摘心促使发枝，利用部分腋花芽结果以缓和树势。定植后2~3年即可开花结果，果实（郑州地区，下同）7月上旬成熟。适当疏花疏果可增大果实。

二、丰艳

美国品种，代号NJ52。中国农业科学院郑州果树研究所1984年引入。在我国各苹果产区都有引种栽培。

果实近圆形，平均单果重150克；果面底色黄绿，80%可着浓红霞，表面具有蜡质，外观艳丽；果肉绿白色，肉质细脆，多汁，风味酸甜，有香味，可溶性固形物含量12.5%左右，品质中

上或上等。在室温下果实可贮存 15 天左右。

该品种树势强健，幼树生长快，枝条粗壮，短枝多，节间较短，为紧凑型；结果早，易形成腋花芽，高接第二年即可结果，丰产性强。果实成熟期在 7 月中下旬，采前有轻微落果，应及时采收。

三、泽西美

美国品种，又名泽西美克、泽西旭，是 NJ24 和七月红的杂交后代，1983 年引进我国。该品种在美国、西欧为主要的早熟栽培品种。我国各苹果产区都有引种栽培。

果实中等大，平均单果重 150 克左右；果形近圆形，萼部有不明显五棱凸起；底色黄绿，可全面着浓红色，有果粉，外观整齐美观；果肉淡黄白色，肉质中粗，松脆，汁液多，风味酸甜而浓，有香气，可溶性固形物含量 12%，品质中上或上等。在室温下果实可贮放 15 天左右。

树势中庸，枝条粗壮较稀疏，有腋花芽结果能力，成年树以中短果枝结果为主，早果性和丰产性强。高接后第二年即可结果。在郑州地区 7 月上旬成熟。该品种容易管理，结果早，稳产，在南方多雨地区要防止早期落叶病，果实要分期适时采收，应注意果实日灼和鸟害。

四、伏帅

中国农业科学院郑州果树研究所培育而成，代号 15-46，1977 年命名发表。在江苏北部、安徽北部、河南等地已成片栽植，全国有 20 余省、市引种，5 个省、市进行生产栽培。

果实中等大，平均单果重 140 克左右；果形圆锥或长圆锥形；果皮呈绿黄色，果面光滑，无果锈；果肉淡黄白色，肉质细脆，汁液中多，味甜微酸，有香味，可溶性固形物含量 12.0% ~ 16.8%，可滴定酸含量 0.13%，品质上等。在室温下果实可贮放 20 天，为早熟品种中最耐贮运的品种。

树势强健，萌芽率高，成枝力中等，丰产性强。幼树以腋花

芽结果为主，后期逐渐转为中、短果枝结果为主。坐果率高，生理落果轻微，采前落果少，抗旱性及适应性强，叶片较抗早期落叶病。果实7月上中旬成熟。

该品种生长旺盛，宜采用矮化自根砧或矮化中间砧。对乔化树要控制旺长，缓和树势，对当年生延长枝可多次摘心，培养结果枝组，以保证产量。因坐果率高，需要适当疏花疏果，调整负载量，防止大小年。

五、伏翠

中国农业科学院郑州果树研究所培育而成，代号17-44，1981年通过鉴定并推广，在江苏、安徽北部、河南等地区均有栽培。

果实中等大，平均单果重143克左右，最大果重约215克；果形短圆锥形，果梗较短，部分果实梗洼处有片状果锈；果皮呈黄绿色，果面较光滑；果肉绿白色，肉质松脆，汁液多，风味甜微酸，可溶性固形物含量12.9%，可滴定酸含量0.13%~0.20%，品质上等。在26℃室温下果实可贮藏15~20天。

树势中庸，树冠紧凑，短枝系数高。枝条粗壮，叶色浓绿，抗早期落叶病能力强。结果早，丰产性强，坐果率高。果实7月上旬成熟，采前有轻微落果。

该品种因生长势较旺，栽培时无论半矮化砧、矮化中间砧或乔化砧，均应注意缓和树势，否则影响花芽形成。幼树初期可多留枝条，采取夏季拉枝。对旺树在新梢停长后进行环状剥皮，能有效的促使形成花芽，提早结果。该品种坐果率高，应适当疏花疏果，以增加单果重。

六、贝拉

美国品种。1962年选出，1963年发表，中国农业科学院郑州果树研究所于1982年引进。该品种是美、法、英等国主要推广的早熟品种，在我国黄河故道的部分果产区已列为早熟主栽品种推广。

果实较大，平均单果重 160 克左右；果形扁圆或近圆形；充分成熟时，果面底色绿黄，3/4 果面呈浓红色，也可全面着色，果面有薄薄一层灰白色果粉；果实肉质脆，稍疏松，汁液中多，味酸甜而浓，品质中上等。果实货架期为 10 天左右。

该品种树势中庸，枝条粗壮，一年生枝暗淡红色，叶片大，阔椭圆形，表面皱纹明显，呈浓绿色。果实 6 月下旬成熟，采前落果较轻。

该品种易栽培管理，无特殊要求。成花容易，坐果率高，适当疏花疏果能增加果重。果实成熟不一致，应分期采收。在黄河故道地区部分果园的高接树上出现苹果锈果病，应注意种条来源，防止病情扩散。

七、早红斯达克

美国品种，是斯达克早的红色芽变品系。1982 年引进我国，在河南、江苏、安徽等 10 个省、市都有引种试栽。

果实较小，平均单果重 110 克左右，最大果重约 140 克；果形扁圆形，底色乳黄，全面着浓红色，果点较明显；果肉乳白色，肉质松脆，汁液多，风味酸甜，味浓适口，品质中上等。果实货架期 10 天左右。

树势强健，成枝率高，萌发率低，枝条较细，多以中、长果枝结果为主，叶片中大，宜用矮化砧或矮化中间砧，表现结果早。有采前落果现象。果实 6 月中旬成熟。

该品种坐果率高，一个花序可坐 3~4 个果，需适当疏花疏果，以增大果实。

八、早捷

美国纽约州农业试验站育成的早熟品种。中国农业科学院郑州果树研究所于 1984 年引进，在江苏北部、安徽北部、山东和河南部分地区均有栽培，系难得的红色极早熟品种。

果实较大，平均单果重 156 克左右；果形扁圆或近圆形；底色绿黄，着鲜红色霞，外观美丽；果肉乳白色，肉质松脆，汁液