

专家推荐：农村劳动力技能培训用书



构建和谐新农村系列丛书
GOUJIAN HEXIE XINNONGCUN XILIE CONGSHU

名誉主编 中央农村工作领导小组副组长、办公室主任 陈锡文

苹果种植新技术

侯振华◎主 编



沈阳出版社

专家推荐：农村劳动力技能培训用书

构建和谐新农村系列丛书

GOUJIAN HEXIE XINNONGCUN XILIE CONGSHU

名誉主编 中央农村工作领导小组副组长、办公室主任 陈锡文

苹果种植新技术



图书在版编目 (C I P) 数据

苹果种植新技术 / 侯振华主编. — 沈阳: 沈阳出版社, 2010.11

(构建和谐新农村系列丛书)

ISBN 978-7-5441-4345-5

I. ①苹… II. ①侯… III. ①苹果 - 果树园艺 IV.
①S661.1

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第 204674 号

出 版 者: 沈 阳 出 版 社

(地址: 沈阳市沈河区南翰林路 10 号 邮编: 110011)

印 刷 者: 北京蓝创印刷有限公司

发 行 者: 沈 阳 出 版 社

幅面尺寸: 145mm × 210mm

印 张: 4.5

字 数: 54 千字

出版时间: 2011 年 2 月第 1 版

印刷时间: 2011 年 2 月第 1 次印刷

责任编辑: 沈晓辉

装帧设计: 博凯设计

版式设计: 北京炎黄印象文化传播有限公司

责任校对: 董俊厚

责任监印: 杨 旭

书 号: ISBN 978-7-5441-4345-5

定 价: 12.80 元

《苹果种植新技术》

编 委 会

名誉主编：陈锡文

主 编：侯振华

副 主 编：杜建华 张宝兰

编 委：	丁华明	王安文	邓 明	卢景珠
	李春涛	乔登州	刘国垠	刘顺永
	杨剑炜	杨惠荣	张晓忠	吴春香
	汪渊智	赵雪宝	赵维屏	屈春生
	周卫东	郑学友	袁和平	贾贵元
	徐 宁	郭 涛	郭贤成	曹贵方
	梁聪敏	韩美玲	路秀峰	谭恩惠

序 言

陈锡文

构建和谐新农村就是要坚持以科学发展观为指导,通过不懈的努力,实现农村“人与人、人与自然环境之间的相互依存、相互促进”的协调关系以及“生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民主”的融洽环境。《中共中央关于推进农村改革发展若干重大问题的决定》指出:“把建设社会主义新农村作为战略任务,把走中国特色农业现代化道路作为基本方向,把加快形成城乡经济社会发展一体化新格局作为根本要求。”农民、科技、政策是完成这一目标任务重中之重的三大要素。

一、构建和谐新农村的主体作用

农民是构建和谐新农村的主体。首先必须充分发挥农民的主体作用。农村生产力的发展是构建和谐新农村的基础。有文化、懂技术、会经营的新型农民是农村生产力最具活力并起决定性作用的要素,是发展农业生产、繁荣农村经济的基本力量。加强对农民的培训教育,提高农民的科技文化素质和经营能力,是构建和谐新农村工作的前提。

改革开放 30 多年来,我国农村发生了翻天覆地的变化,农业发展取得了举世瞩目的巨大成就。两组基本数据可以说明这一点,即粮食生产总量和农民人均收入的增长数据。1978 年我国的粮食产量是 6095 亿斤,2009 年突破 10616 亿斤,产量增加 4521 亿斤,总增长率达到 74%;1978 年我国农民年人均收入是 134 元,2009 年是 5153 元,扣除物价指数,平均每年增长超过 7%,近 4 年来更是超过 8% 以上。如此高的年均

增幅,从全球视野看都是了不起的。但横向比较,差距就显现出来了。以农民收入为例,1978 年城乡收入差距是 2.57:1,2009 年是 3.31:1,城乡差距不但未被“消灭”,反而明显在扩大。其中缘由,有自然条件、经济调控等多种主客观因素的影响,但毋庸置疑,劳动者素质、劳动效率等问题影响更为严重。我国农业的劳动生产率且不说与世界发达国家相比,就是与发展中的农业先进国家都不能相提并论。中国农村的突出问题是人口多而人均占有的可利用土地少,这一特征注定了解决“三农”问题必然是一项“多管齐下”的综合工程,任何发达国家的经验都只能是“借鉴”而不能是“照搬”。城镇化是个发展方向,但决不能作为一条“捷径”来走。目前我国的城镇化水平是 45.7%,这还是把大量进城农民工统计在内。美国、日本等发达国家城镇化率达到 90% 以上,农民的比例仅占 5% 左右。我国农村整体劳动力超过 5 亿人,城镇化除了住房、社保等问题,最重要的是要有就业机会。提供就业首先要有足够的生产能力,即使解决了生产能力,还要面对产品的市场出路。没有国内外统一且相对旺盛的市场需求,就无法保证城镇就业的稳定。频繁的农民城乡流动,算不上真正的城镇化。农村优质人力资源向城镇的单项流动更会严重影响城镇化的进程和水平。

到 2030 年,我国人口将达到 15 亿,经过 20 年的艰苦努力,即使真正实现了 70% 的城镇化率,还有 30% 的人口在农村。面对 4.5 亿巨大的农村人口数字,构建和谐新农村的任务依然会很艰巨,任何外力只能起到引导与推动作用。培育一代掌握先进、适用农业技术,掌握现代经营管理知识的新型农民,充分激发调动农民的积极性、主动性、创造性,才是新农村建设的希望所在。

二、构建和谐新农村的科技潜力

构建和谐新农村的最大潜力在科技。必须高度重视农业科学技术的现实背景:其一,由于区域间、城乡间发展不平衡,耕地面积不断减少,农村优质人力资源在不断流失;其二,农村、农业的基础设施仍然相当脆

弱;其三,部分劳动资料投入过度导致的环境污染;其四,传统农业资源持续投入导致的边际效益下降;其五,市场对农业新产品以及农村对新技术的巨大需求。

我国农业科学技术的现实情况,一方面是存在技术进步的多重需求刺激;另一方面又表现出农业科学技术的严重滞后。目前我国农业科技的贡献率仅为48%,而发达国家可以达到80%~90%。如我们的化肥、农药的施用量年年增加,不仅造成资源投入浪费,还造成很大的环境污染;基础设施落后并不是科技进步的直接动因,但由于基础设施投入的严重不足,急需利用科技要素来弥补。既有科技进步的强烈需求,又存在科技应用的巨大空间,所以,农业科学技术成为新农村建设的最大潜力要素。

从宏观角度看,应加快推进农业产业技术体系建设和农业科技体制、机制创新,利用农业部门得天独厚的、自上而下的技术推广系统推进农业技术转移和农业高新技术的推广普及,引导和促进农业科技创新要素向现实生产力转化,向农业生产实际需要集中。综合多部门和多行业的技术集成、配套能力,按照“高产、优质、高效、生态、安全”的要求,在品种培育等领域取得突破性进展。在技术研究开发层面,不仅要重视无性繁育、无土栽培、生物灾害、基因优选等种植、养殖领先技术的研发推广,还要遵循和谐新农村的规划要求,创新和完善沼气、太阳能、沙石道路、绿色建材等适应不同农村地域特点的实用技术和适用技术。

三、构建和谐新农村的政策保障

综观世界各发达国家工业化的发展过程,在工业化初始阶段,农村低廉的人力资源和农业低廉的原料资源流入城市,流入工业产业,农业为工业的发展付出巨大的代价,当工业得到足够积累,工业化发展到一定程度后,工业会出现反哺农业、城市支持农村的趋向,最终实现工业与农业、城市与农村的协调发展。我国总体上已进入工业化发展的中期阶段,具备了以工促农、以城带乡的客观需求和经济条件。在2006年完全

废止农业税的基础上,2009 年发展新农村建设中最直接体现民生改善的 10 个方面,进展都非常明显,即:从硬件上讲,农民的饮水安全、乡村道路建设、农村电网建设、农村沼气建设、危房改造;从软件上讲,教育、科技、文化、卫生和生活保障等民生改善状况均好于预期。2009 年新建农村公路 38.1 万公里,总里程达 333.56 万公里,公路质量明显提高,87% 以上的行政村通了公交班车;除西藏之外,大电网覆盖基本上做到了进村入户,电价比农网改造前明显降低;基本上解决了农村饮水困难问题,新有 6000 万农村人口有了饮水安全保障;1.4 亿农村义务教育阶段学生免除教科书费和学杂费,中西部 1100 万农村义务教育阶段寄宿生获得生活补助。中央财政下拨资金 24 亿元,免除 440 万中等职业教育困难家庭和涉农专业学生的学费。截止到 2009 年 3 季度,新型农村合作医疗制度参保农民达到 8.33 亿人,到 11 月底,4631 万人获得农村最低生活保障。新型农村社会养老保险制度已经在 330 个县展开试点,覆盖 60 周岁以上农村人口 1500 万左右。

在一系列重大支农惠农政策中,实施农村五项文化服务工程,对于保障群众基本文化权益,提高农民整体素质,推动农村社会全面协调及可持续发展具有特殊意义,其中农家书屋工程更是以知识改变农村面貌和全面建设小康社会的重要举措。2007 年、2008 年,中央财政拨付 6.22 亿元专项资金用于农家书屋工程建设。2009 年又安排 13.954 亿元专项资金与各省(市区)配套资金共同推进农家书屋工程进度,以确保提前完成“2015 年全国实现每一个行政村有一家农村书屋”的规划目标。目前我国已建成农村书屋 30 万个,占全国 61 万多个行政村的近 50%。

“贴近农村实践,满足农民需求”,作为农家书屋工程的科技图书组成部分,沈阳出版社组织出版了《构建和谐新农村系列丛书》。全套图书百余种。愿《构建和谐新农村系列丛书》发挥出“提高农民群众科学技术素质,丰富精神文化生活,推动和谐新农村全面发展”的预期作用。

2010 年 7 月



目 录

序言/陈锡文

第一章 概 述 1

第一节 苹果的概况及种植价值 1

第二节 苹果的主要品种及分布 4

第二章 苹果树的生物学特性及对环境条件的要求 11

第一节 苹果树的生物学特性 11

第二节 苹果树生长发育对环境条件的要求 14

第三章 苗木培育技术 19

第一节 苗圃的选择与规划 19

第二节 砧木品种选择与培育 21

第三节 苗木出圃 30

第四章 园地管理技术 33

第一节 园地的选择与规划 33

第二节 苗木选择 36

第三节 果树栽植技术 37

•
•
•
•
•
•
•
•
•
•



第五章 土肥水管理技术	42
第一节 土壤管理技术	42
第二节 施肥管理技术	45
第三节 节水灌溉技术	56
第六章 整形修剪技术	60
第一节 苹果树常规修剪方法	60
第二节 苹果树剪枝要领	65
第三节 苹果树优质高产修剪技术	68
第四节 苹果树不同季节修剪技术	73
第七章 花果管理技术	78
第一节 苹果树春季花果管理技术	78
第二节 苹果套袋丰产管理技术	83
第三节 苹果摘前科学管理技术	85
第八章 采收及采后管理技术	89
第一节 科学采摘技术应用	89
第二节 苹果采后分级处理技术	90
第三节 采后树体及果园管理技术	92
第四节 采后贮藏存在问题与科学保鲜技术	96
第九章 苹果病虫害防治技术	102
第一节 苹果主要病害及防治	102
第二节 苹果主要虫害及防治	123
第三节 无公害苹果病虫害防治	129
主要参考书目	133
后记	

第一章

概 述

第一节 苹果的概况及种植价值

一、苹果的概况

苹果原产于欧洲和亚洲中部，哈萨克的阿拉木图与新疆阿力麻里有“苹果城”的美誉。明朝万历年间的农书《群芳谱·果谱》中称：“苹果，出北地，燕赵者尤佳。接用林檎体。树身耸直，叶青，似林檎而大，果如梨而圆滑。生青，熟则半红半白，或全红，光洁可爱玩，香闻数步。味甘松，未熟者食如棉絮，过熟又沙烂不堪食，惟八九分熟者最佳。”

明朝时，李时珍在医书中记载：“柰与林檎，一类二种也，树实皆似林檎而大。有白、赤、青三色，白者为素柰，赤者为丹柰，青者为绿柰。”和“林檎，即柰之小而圆者，其类有金林檎、红林檎、水林檎、蜜林檎、黑林檎，皆以色味立名。”这里所说的“柰与林檎”即为



明朝时苹果，而《食性本草》中也有记载，称“林檎有三种，大长者为柰，圆者林檎，小者味涩为櫟。”

苹果传入中国后，在河北、山东等地广泛种植，其优点是产量少、果实小、皮薄、味道甜美，缺点是不耐储存，容易破损，因此价格昂贵，清朝时期满清贵族用其当作供果。清朝末年，美国人在山东烟台等地引进西洋品种苹果，日本也在日俄战争之后，在大连设立农业试验基地，引进西洋苹果并进行杂交改良。烟台和大连也因此成为今日著名的苹果产地。

二、苹果的种植价值

1. 苹果的营养及药用价值

(1) 苹果中含有颇为丰富的维他命，大约每 100 克苹果中就含有 10 毫克维他命 C。维他命 C 可以有效抑制皮肤黑色素的形成，帮助消除皮肤色斑，增加血红素，延缓皮肤衰老。美国的一项研究证明：“从新鲜的水果中直接摄取维他命 C 要比口服药剂更为有效。”每天吃一个红富士，就可以满足人体每日所需的大部分维他命 C。

(2) 苹果中含有丰富的“果胶”，这种物质能够减少肠内的不良细菌数量而帮助有益细菌繁殖。曾经风靡过的“苹果减肥餐”，就是利用其能让人有饱腹的感觉并具有清肠作用从而达到减轻体重的效果。

(3) 苹果中含有一种多酚类，极易在水中溶解，因

而易被人体所吸收。优质红富士所含的“苹果酚”比普通苹果高10%~20%。这种神奇的“苹果酚”具有七种功效：一是抗氧化作用，可保持食物新鲜；二是可去鱼腥、口臭，消除异味；三是预防蛀牙的发生；四是能抑制酵素、黑色素的产生；五是能抑制活性氧发生，有效预防因活性氧引起的不良生活习惯；六是能抑制血压上升，预防各类高血压疾病；七是能抑制过敏反应，有一定的抗敏作用。

(4) 现代人一般摄入蛋白质过多，过量的蛋白质分解成氨基酸，从而造成大多数人的体液都呈“酸性”。酸性体液不断在体内堆积，容易使人感到疲劳乏力。而苹果含有多糖、果胶、钾离子、酒石酸、枸橼酸等物质，可以中和酸性体液中的酸根，有效降低体液中的酸性，从而缓解疲劳。其中丰富的锌元素含量，更是人体内多种重要酶的组成元素，在消除疲劳的同时，还有增强记忆力的神奇功效。

(5) 苹果中所含的黄酮类化合物是降低癌症发病率的有效物质。据调查，经常食用苹果的人，肺癌的患病率比一般人减少46%，患其他癌症的几率也比一般人少20%。美国《自然》杂志报道的一项科研成果也表明，每天吃一个苹果可以有效预防癌症。

2. 苹果的经济价值

(1) 保持水土。苹果为落叶乔木，根系发达，年生长量大，对土壤要求不严格，黏土、沙土、壤土均可，



山坡、丘陵、沙滩、平原均可种植，是防风固沙、保持水土的良好树种。

(2) 创造效益极高。苹果对环境的适应能力和抗逆性极强，栽培管理技术要求不高，投资少、见效快、结果早。苹果的寿命可达 50 ~ 60 年之久。果实易贮存、好运输，上市期集中。既适合城市郊区栽培，即时上市，更适合老、少、边、穷、交通不便的山区、丘陵地带栽培。因地制宜发展苹果生产，对部分贫困地区农民脱贫致富具有重要意义。

3. 苹果的观赏价值

随着社会经济的发展，人们生活水平的提高，观光果业的兴起，苹果小果观赏品种逐渐被广泛关注。观赏型苹果花朵娇艳美丽，结果后果实起初为绿色，成熟后为红色，特别美观。

第二节 苹果的主要品种及分布

我国是世界上苹果种植面积最大的国家，其产量居世界第一，同时也是苹果加工和消费大国，在世界苹果产业中占有重要地位。苹果对环境的适应性较强，在我国大部分地区均有种植，主要分布于黄土高原、渤海湾、黄河故道和西南等地。其中，西北黄土高原和渤海湾两地区最适宜苹果种植，栽培面积占全国种植总面积的 80% 左右，其平均单位产量也高于其他地区，出口量占



全国的90%以上。

随着科技的进步，我国近几年培育的优良新品种不断增多，仅优质苹果就有10余种。

一、海珠短富1号

这种苹果果实呈圆形或近似圆形，果实较大，个头整齐，色泽艳丽；果肉黄白色，肉质细脆，汁液多，酸甜适度，有香气，品质好。果实低温下可贮藏一年半。

该品种树势适中，树冠较矮小，早果性强，栽后第三年结果，丰产稳产，果实10月中下旬成熟。砧木一般选择平邑甜茶、山定子、怀来海棠等。

二、2001富士

该品种的果实呈圆形或近圆形，果面光滑，蜡质较多，果梗细长，果皮较薄；果肉黄白色，肉质较脆，汁液多。

该品种一般在每年的10月下旬成熟，结果早，丰产性好，适应性强，果实品质较好，因此近几年发展势头良好。乔化树适宜栽植密度为行株距(4~5)米×(3~4)米，矮化树适宜栽植密度为行株距4米×(2~3)米。砧木(矮化中间砧树称基础)适宜选择怀来海棠、平邑甜茶、山定子等，适宜矮化砧木为M26、M9、CG80等。



三、烟富3号

这是山东烟台果树研究所选出的6个优良品种（烟富1~6号）中综合性状最好的品种。该品种果实较大，果实呈圆至长圆形，果形端正，色泽浓红艳丽，光泽美观；果肉淡黄色，肉质爽脆，汁液多，风味香甜。

该品种一般在每年的10月下旬左右成熟，结果也比较早，丰产稳产，适应性强，适宜在平原地区栽培。套纸袋的果实摘袋后5~7天即达满红，在秋季高温、昼夜温差小时，比其他富士品种有更加明显的着色优势。其栽植密度和适宜砧木同2001富士。

四、短枝华冠

该品种果实较大，为圆锥或近圆形；底色绿黄，果面着鲜红色，光滑无锈；果肉淡黄色，肉质细密，脆而多汁，酸甜适宜，有香味，品质上等。该品种一般在每年的9月末成熟，在室温下一般可贮藏至第二年4月。

短枝华冠与普通华冠相比最大的特点是枝条粗壮、树体紧凑，便于栽培管理；果个比普通华冠大、颜色更鲜艳；品质、成熟期和抗性同华冠。



五、新红将军

该品种为早熟品种，一般在每年的9月上中旬成熟，比普通红富士早熟40天以上。栽后第二年即可结果，第三年亩产可达1000千克左右，第四年进入丰产期。该品种果实色泽艳丽，鲜红色或全面鲜红，汁液丰富，有浓郁香味，且酸甜可口，品质较好。

该品种挂果时间长，推迟采收45~50天无采前落果现象，可贮藏至春节前后。由于该品种成熟期在国庆节和中秋节之前，因此具有较大的市场潜力，可加快推广。

六、太平洋嘎拉

该品种果实不大，呈圆至椭圆形；果面光洁，浓红艳丽，着色整齐；乳黄色果肉，清脆爽口，味甜汁多，微香，品质上等。

该品种最大特点为早熟，比普通嘎拉一般提前10天左右成熟，在8月上中旬即可采收；且不裂果，无采前落果现象；丰产稳产；采后1个月不发绵，耐贮性明显好于其他品种。