



NONGJIASHUWUGONGCHENGSHUXI

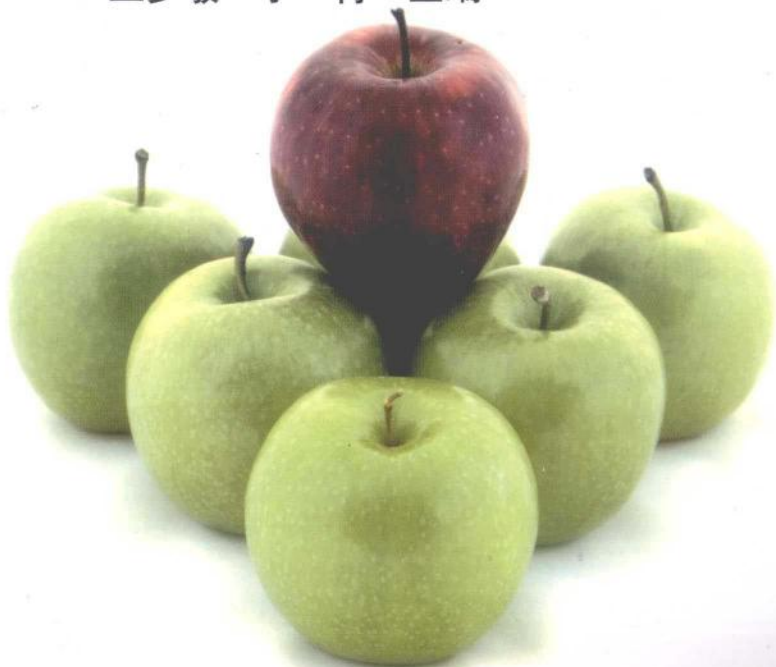
“农家书屋”工程书系



苹果 优质高效生产

PINGGUOYOUZHIGAOXIAOSHENGCHAN

王少敏 于 青 主编



山东科学技术出版社
www.lkj.com.cn



NONGJIA SHUWU GONGCHENG SHUXI
“农家书屋”工程书系

苹果

优质高效生产

PINGGUOYOUZHIGAOXIAOSHENGCHAN

王少敏 于 青 主编

“农家书屋”工程书系

苹果优质高效生产

王少敏 于 青 主编

出版者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路16号

邮编: 250002 电话: (0531)82098088

网址: www.lkj.com.cn

电子邮件: sdkj@sdpress.com.cn

发行者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路16号

邮编: 250002 电话: (0531)82098071

印刷者: 山东鸿杰印务集团有限公司

地址: 山东省淄博市桓台县

邮编: 256401 电话: (0533)8510898

开本: 850mm×1168mm 1/32

印张: 5.625

版次: 2010年8月第1版第1次印刷

ISBN 978 - 7 - 5331 - 5499 - 8

定价: 12.00 元

序

“农家书屋”

中共山东省省委常委、宣传部部长 李 群

书籍是人类进步的阶梯。为满足人民群众日益增长的精神文化需求,保障农民基本文化权益,切实解决群众看书难问题,近年来党和政府在广大农村组织实施了“农家书屋”工程。这一工程,是社会主义新农村建设的基础性工程,是农村公共文化服务体系建设的方面,是深受农民欢迎的德政工程和民生工程。实施好这一工程,对于深入学习实践科学发展观,提高农民整体素质和农村文明程度,推进社会主义新农村建设和小康社会具有重要意义。

中央和山东省委、省政府高度重视“农家书屋”工程建设。中央领导同志多次视察“农家书屋”,给予充分肯定,并提出要加大投入,加快“农家书屋”建设的步伐。国家新闻出版总署等部委也相继出台文件,加强对“农家书屋”建设的规范和管理。省委、省政府对农村公共文化服务体系建高度重视,把“农家书屋”建设与广播电视村村通、文化信息资源共享、乡镇综合文化站和基层文化阵地建设、农村电影放映五大文化惠农工程作为实施文化强省建设的重要内容,专门成立了乡村阅读工程及“农家书屋”建设工作协调

小组,形成了党委、政府、社会、农民良性互动的建设局面。自“农家书屋”工程实施以来,财政不断加大投入,社会各界积极参与,目前已形成各类“农家书屋”两万余家,有力地推动了农村基层文化建设。

做好“三农”图书的出版发行,是实施好“农家书屋”工程建设的重要一环。能否不断推出农民群众“看得懂、用得上、买得起”的各类图书,直接关系到“农家书屋”作用能否得到有效发挥。为配合全省“农家书屋”建设工作,山东省新闻出版局组织省内部分出版社,邀请“三农”问题专家、农村致富带头人和知名作者,编写了这套《“农家书屋”工程书系》。这是为农民群众所做的一件非常有意义的事情。

我省是一个农业大省,虽然“农家书屋”建设有了良好的开端,但建设任务仍然很重。希望各级党委、政府和有关部门从加快推进经济文化强省建设的高度,把“农家书屋”工程作为一项事关当前、影响长远的重大工程,摆上重要议事日程,纳入经济社会发展规划、新农村建设和城乡文化发展规划。要进一步加大投入力度,制定完善政策,加强建设管理,在全省农村逐步建立起“供书、读书、管书、用书”的长效机制。各类出版单位要把“农家书屋”建设作为事业发展和服务群众的有效切入点,围绕农村阅读需求加强出版工作,促进新闻出版事业的进一步繁荣发展。要通过“农家书屋”工程的深入实施,不断用健康有益的出版物占领农村市场,用社会主义先进文化占领农村思想文化阵地,真正把“农家书屋”工程建设成农民满意工程、党和政府的放心工程。

目 录

MULU

苹果 优质高效生产

一、概述	1
(一)苹果发展简史	1
(二)苹果生产现状	2
(三)苹果发展前景	4
二、苹果优良品种	8
(一)主要栽培品种	8
(二)新品种	26
三、苹果生长结果特征特性	33
(一)苹果树体结构	33
(二)苹果生长结果习性	34
(三)苹果树生长发育周期	41
四、栽培区划与选址建园	44
(一)栽培区划	44
(二)选址建园	46
(三)生态苹果园基地建设的条件	52
五、土肥水管理	55
(一)土壤管理	55
(二)合理施肥	58
(三)灌水与排水	80

六、整形修剪	83
(一)与整形修剪有关的特点	83
(二)修剪的基本方法与运用	88
(三)苹果的主要树形与整形要点	92
(四)不同树龄的修剪特点	96
(五)苹果大小年树的修剪特点	100
(六)郁闭园的改造修剪	102
(七)失衡树的修剪	103
(八)简化修剪技术	105
(九)弱树及小老树的修剪特点	106
(十)不同苹果品种的修剪特点	108
七、花果管理	111
(一)保花保果,提高坐果率	111
(二)疏花疏果与合理负载	116
(三)苹果套袋栽培	119
八、主要病虫害防治	133
(一)主要病害及防治	133
(二)主要虫害及防治	147
(三)无公害苹果园病虫害的综合防治	160
九、采收与分级包装	167
(一)适期采收	167
(二)分级包装	169

一、概 述

(一)苹果发展简史

苹果原产欧洲中部、伊朗北部、俄罗斯高加索南部一带,乃至我国新疆。欧洲在公元前 300 年记载了苹果品种。其后,罗马人开始栽培,并用嫁接繁殖。18 世纪已利用自然杂交进行实生苗选育,逐步推广栽培。发现美洲新大陆后,欧洲移民把苹果传入美洲,在美洲又培育了不少新品种。日本在明治维新时代,从欧美引入苹果,后传入亚洲。此后,澳大利亚、南非、新西兰等相继引入苹果。近百年来,世界五大洲都先后有了苹果栽培。

原产我国的绵苹果,最早见于西汉武帝时代,魏晋时代已有栽培。贾思勰的《齐民要术》有关于柰和林檎的详细阐述。柰就是现在的绵苹果,原产中国西北,很可能是新疆野苹果。林檎即沙果。故苹果在我国的栽培历史已有 2 200 多年,在苹果的繁殖、栽培和加工等方面积累了丰富经验。甘肃河西走廊成为绵苹果的中心产地,至少已有 1 000 多年的栽培历史。新疆还有苹果原始森林,是可供很好利用的苹果的自然资源。

我国各苹果主产区,除原有苹果属树种外,作为经济栽培的苹果品种,绝大部分都是从欧、美、日、苏等国引入的,

称为西洋苹果。中国苹果与现代西洋苹果,不仅在树性和果实性状方面有着明显的差异,而且两者的发展也不同。西洋苹果在我国栽培的历史较短,烟台引入最早,约在 1871 年由美国传入。辽宁于 19 世纪末最先引自前苏联。中国西北和西南的一些苹果产区,于 19 世纪末至 20 世纪初从国外引入苹果,河北约在 1898 年从美国引入苹果。

我国引入的苹果品种,在新中国成立前各地栽培面积很小,产量也低,从 1871 年引进西洋苹果至 1937 年的 60 年间,辽宁、山东、河北、新疆等省,苹果生产缓慢发展,新中国成立后才开始大量发展。20 世纪 50 年代后期为中国苹果生产第一个大发展期;进入 20 世纪 80 年代,我国苹果生产持续发展,苹果产量迅速上升,为第二个大发展期;山东在 20 世纪 50 年代、60 年代和 80 年代出现三次苹果发展高峰。

(二) 苹果生产现状

我国是世界第一苹果生产大国,产量稳步增长,栽培区域渐趋合理,苹果栽培面积和产量均居世界首位,是加入世界贸易组织后我国农产品在国际市场竞争中具有明显优势的产品之一。2005 年苹果栽培面积和产量分别达到 189.03 万公顷和 2 400.0 万吨,分别占我国水果总面积和总产量的 23% 和 29%,产值占水果总产值的 40% 以上,占世界苹果面积和产量的 37.1% 和 38%。2005 年苹果产量占据世界的 35%,远远高于居第二位的美国(占世界产量的 7.5%)。

2005 年我国苹果栽培面积位列前三位的省份为陕西、

山东和河北,分别为 42.63 万公顷、34.25 万公顷和 26.39 万公顷;苹果产量位列前三的省份为山东、陕西和河南,分别为 671.7 万吨、560.1 万吨和 300.1 万吨。我国共有 25 个省(市、区)生产苹果,其中大部分集中于环渤海湾和西北黄土高原地区,这两大产区的栽培面积分别占全国苹果总面积的 40%和 39%,产量分别占全国苹果总产量的 45%和 35%,红富士等优良品种的栽培面积比例达到 80%以上,出口苹果和苹果浓缩汁的比例 90%以上,形成了明显的优势产业带。

我国苹果出口长期以来处于 20 万吨以下的较低水平,进入 21 世纪后随着各项旨在提高苹果质量、促进出口的政策和综合技术项目的实施,以及富士苹果优势产业地位的奠定,苹果出口连年增长,至 2004 年我国海关公布的苹果出口数量达到了 77.42 万吨,价值 2.745 亿美元,平均单价为 355 美元/吨,比上年度分别增长了 27%、31%和 3%。山东是全国苹果出口最多、发展速度最快的省份,2004 年山东通过海关出口鲜苹果 34.8 万吨,比上年增长 36%,占全国鲜苹果出口量的 45%,创汇 1.56 亿美元,平均单价 448 美元/吨,高出全国平均价格 93 美元/吨;出口第二位的是辽宁,2004 年通过海关出口 4.1 万吨,比上年度增加 41%,出口单价 251 美元/吨,比上年度增加 36%;第三位的是陕西,出口苹果 1.9 万吨,占全国的 2.5%,出口单价 542 美元/吨,主要销往荷兰、加拿大、英国、菲律宾和俄罗斯。

目前我国苹果生产存在诸多问题。优质果率比较低,我国优质果率在 30%~40%,达到出口标准的高档果率更低,全国平均 5%,而美国、新西兰、日本等国的优质果率高达

50%~70%;我国苹果内外在质量上有待改善,表现在果实整齐度偏低,尤其旱地、积温不足的红富士果园小果率高,果形不端正、果面着色差、缺陷多,直接影响优质果比例和商品率;标准化生产技术体系不健全;出口比例较低;商品化处理和保鲜贮运销水平低;产中与产后环节衔接差,缺乏规范技术;产地现代化高标准的贮藏力不足,效益不高;我国苹果加工业是伴随着苹果产量的高速增长而发展,但多以加工残次果为苹果浓缩汁,占苹果加工的95%以上,其他苹果深加工产品如鲜榨苹果汁等饮料规模较小。

(三)苹果发展前景

1. 面积和产量变化趋势

因新建果园更丰产,世界苹果栽培面积虽然正在下降,但产量却不断增长。对苹果品种的认识和利用也与过去有很大不同,新的高品质的品种得到广泛栽培,在苹果的产品多样性、质量保证和市场营销方面发挥越来越大的作用。不包括中国,元帅系和金冠是世界两大主栽品种,再加上澳洲青苹、旭和瑞光,这5个老品种占世界产量的48%,与元帅系和金冠相比,乔纳金和艾尔斯塔(主要在欧洲种植)、嘎拉和富士(世界各地均有种植)栽培相对较少;若包括中国在内,富士则成为世界第一大苹果品种,目前中国富士栽培面积占苹果总面积的49.6%。预计以后的10年间包括元帅系和金冠在内的5个老品种果品产量将有小幅增长,乔纳金和艾尔斯塔将增长20%~30%,嘎拉和富士增长50%,粉红

女士增长最大。全世界苹果总产量在下个 10 年将增长 13%,再加上老品种将增长 3%。

目前世界各国均在扩大新品种的栽植比例,例如,华盛顿州元帅系苹果产量经过 1982 年到 1992 年的增长后,从 1992 年开始显著下降,1990 年之前元帅系苹果产量曾一度占到苹果总产量的 70%,目前已降至接近 40%,但仍占世界元帅系苹果产量的 20%。从 1990 年到 2002 年华盛顿州富士和嘎拉苹果增长很快,金冠相对稳定,澳洲青苹有小的增长,新品种粉红女士种植比例近几年开始增长,布瑞本与上述品种相比产量较低。目前,华盛顿州金冠、富士、澳洲青苹和嘎拉每个品种的年产量占苹果总产的 12%~15%,逐渐呈现多元化趋势。

2. 品种结构发展趋势

品种的栽植比例能很好地反映未来世界苹果的品种结构。对澳大利亚、新西兰、华盛顿州、南非、智利和意大利的南蒂罗尔地区苹果苗木销售状况的调查表明,世界不同地区苹果栽植品种趋于多元化。苹果老品种、新品种和最新品种苗木在 2002 年的销售比例状况:元帅系和金冠在澳大利亚、新西兰和华盛顿州新栽植很少,而在南非、智利和意大利的南蒂罗尔新栽植比例较高,在南非、南蒂罗尔约占新定植幼树的 36%。对新品种而言,除澳大利亚外,嘎拉在其他 5 个国家和地区中新栽植比例是最高的,富士的比例也很高。布瑞本是新西兰的主要栽培品种。在调查的地区中,仅有少部分乔纳金栽植,艾尔斯塔的比例更少。最新的品种中,粉红女士在澳大利亚的栽植比例最高,占 43%,其次为

新西兰和南非,在华盛顿州、智利和南蒂罗尔也有少量定植。新西兰品种 Jazz 在新西兰占到苗木销售比例的 15%。澳大利亚品种 Sundowner 主要在澳大利亚定植。最新品种苗木的销售比例在澳大利亚为 50%,在新西兰为 37%,在华盛顿州和南非分别为 14%和 15%,而在智利和南蒂罗尔比例则更少。澳大利亚和新西兰在苹果品种更新换代方面世界领先。

3.消费趋势

我国苹果人均消费量正出现增长趋势,欧洲在下降,美国保持不变。1993~2001 年虽然世界总果品消费量不断增长,苹果人均消费量却下降了 7%,其中有其他果品的竞争,如葡萄和草莓几乎可周年供应。另一个原因是苹果质量和新鲜度问题。发达国家许多消费者普遍认为苹果是一个没有吸引力的产品,还有一些人则认为苹果作为快餐不方便。消费者还认为苹果质量普遍低下,特别是不耐贮藏的金冠和元帅系苹果。目前,消费者更注重苹果的食用品质,而不是像过去那样过分注重外观品质。对消费者而言,食用品质较外观品质更为重要,他们更喜欢脆、多汁、风味好(糖、酸、芳香物质)和新鲜的苹果,而经销商更注重果个、色泽、形状等外观品质。例如,日本对富士苹果的内在品质要求十分苛刻,广泛应用远红外光谱仪检测果实的糖度、酸度、成熟度和果肉是否褐变,澳大利亚出口的粉红女士苹果质量标准多达 26 项。

苹果产品的多样性也越来越受到重视,例如削减元帅系和金冠苹果产量,广泛种植高品质的新品种,如嘎拉、富士、

粉红女士等;开发苹果加工类品种,有机苹果快速发展等。

4.栽培技术发展趋势

降低成本和简化管理是目前我国苹果栽培技术发展的必然,适地适栽和按品种特点采取相应的标准化栽培技术,是获得优质高档苹果的重要保障。另外,劳动成本持续提高,果园的简化管理,是人们长期追求的目标,如发达国家采用适合机械化作业,简化修剪、人工授粉、疏花疏果、果园喷药等作业。栽培自花结实性品种及果园养蜂,矮化砧木的选育和应用等,是我国今后重点研究和推广的工作。

苹果安全标准化生产成为国际苹果发展的趋势,欧洲倡导的果园综合管理技术体系(IFP)得到了欧美国家的普遍推广实施,其基本目标是生产优质、安全果品,以促进生态环境的改善和保护人类健康。IFP 水果生产技术体系涵盖果品生产的全过程,关键技术包括苹果园病虫害综合防治技术体系、果园精准化施肥技术和水果质量保证制度体系等。我国近年推广的无公害和绿色食品生产技术体系在优势产区推广比例尚不足 40%,是我国今后重点发展的领域。

总之,苹果产业已成为我国农村经济的支柱产业之一,在我国农业产业结构调整、增加农民收入及出口创汇等方面发挥了重要作用。我国苹果在种植规模、品种资源、成本价格等方面具有比较明显的国际贸易优势。随着国内外市场的扩大和农业结构的不断调整,我国苹果产业将继续保持稳步发展的势头。

二、苹果优良品种

(一)主要栽培品种

1. 藤牧 1 号

又名南部魁,由美国 Purdue 等三所大学根据抗黑星病品种育种计划联合育成。20 世纪 80 年代初日本引进,并获专利权生产繁育,1986 年 12 月引入我国栽培。

果实为圆形或长圆形,果形指数 0.86~1.16,平均单果重果面洁净,光亮美观;果皮底色黄绿,阳面着鲜红色条纹。果肉黄白色,汁液较多,酸甜适口,肉质脆,香味浓。可溶性固形物含量为 11.5%,果肉硬度为 8.7 千克/厘米²。在我国渤海湾果区,果实 7 月下旬成熟,果实发育期 86~90 天。在南部果区,成熟期可提前 5~10 天。

树势强健,树姿较开张。萌芽力强,成枝力中等,平均抽枝 3.2 个,腋花芽较多,短果枝结果为主,早果性、丰产性均好,但在疏果不严时,表现大小果现象。三年生树短枝率达 64.7%,花枝率 26.4%。在早熟品种中风味最佳,是早熟苹果最有发展前途的新品种。

2. 早捷

美国纽约州农业试验站育成, 亲本 Quintex 七月红(Julyred), 1964 年杂交, 1982 年推广。中国农业科学院郑州果树研究所 1984 年从美国引入, 并在黄河故道地区开展试栽, 江苏、山东、河南、安徽等省已有少量栽培。

果实扁圆形, 单果重 150 克左右。底色绿黄, 被鲜红霞或宽条纹; 果面光洁, 无果锈, 果点小, 不明显, 果皮薄。果肉乳白色, 肉质细、汁稍多, 有香气, 风味酸甜, 含可溶性固形物 12% 左右, 品质中上。在黄河故道地区于 6 月中旬成熟, 在辽宁西部于 7 月初成熟。果实不耐贮藏, 在室内仅可存放 1 周左右。

幼树长势旺, 大量结果后树姿开张, 逐渐趋向中庸, 萌芽率高, 成枝力中等。苗木栽后 3 年即开始结果, 初结果树腋花芽结果较多, 逐渐以短果枝结果为主。自花不实, 需配置花期相近的品种授粉。较丰产, 采前有落果, 需注意分期采收。

在早熟品种当中为成熟较早、外观较好的品种。栽培中需注意幼树开张角度, 注意对早期落叶病的防治。

3. 萌

日本农林水产省果树实验场盛冈支场杂交育成, 由嘎拉×富士杂交育成, 又名嘎富, 是优质早熟苹果新品种。

果实近圆形或扁圆形, 平均单果重 200 克, 最大果重 275 克。果面底色黄绿, 表面鲜红, 片红, 着色面积 70% 以上。果柄细长, 果顶部有微棱突起, 果蜡质中多。果肉乳白色, 生

理成熟后肉质脆,果肉硬度 10 千克/厘米²,可溶性固形物含量 13%。风味酸甜适中或酸,具有香气,品质中上。在胶东地区4月初萌芽,4月下旬盛花,7月20日成熟,比藤牧1号早7~8天。果实发育期90天左右。

树势中庸,树姿自然开张,适合自由纺锤形整枝。枝条萌芽率高,成枝力较低。3~4年生树主要以腋花芽结果,腋花芽枝占长枝总量的90%,且自然结实能力较强,有37%的腋花芽枝成串结果。无采前落果,较抗斑点落叶病。

4. 松本锦

日本国绿产株式会社杂交育成的早熟苹果新品种,亲本为津轻和耐罗26号。

果实近圆形或扁圆形,平均单果重280克,最大果重400克以上。果面光洁,浓红着色,着色面达80%~90%。果肉乳白色,肉质松韧,风味酸甜,可溶性固形物含量12%~13%,品质中上。果实生育期90~95天,8月上旬成熟,较耐贮藏。

树姿开张,枝条粗壮;萌芽率高,成枝力强;自花授粉结实率高,自然坐果率20%~30%,早实丰产性强。修剪上采用自由纺锤形树形,幼树多以拉枝、坠枝、轻剪长放为主,充分利用中、长果枝和秋梢腋花芽结果,提高前期产量。进入丰产期后,随着结果量增加,树势趋于稳定,花枝量增加,应及时加大修剪量,注意对多年生结果枝进行回缩更新,控制全园枝量。保持稳定的树势和产量,达到连年优质丰产的目的,外围新梢长度不小于30厘米。松本锦易感染斑点落叶病,叶片对波尔多液敏感。