

丛书主编 徐义流



本书着重介绍了苹果生产上应用的优良品种及新品系、种苗繁育、优质丰产栽培技术，内容简明扼要，文字通俗易懂，可供苹果生产专业户、农业科技推广人员等参考，也可作为果农专业技能培训的参考书。

主编 潘海友

优质高效
栽培新技术

苹果

果树优质安全规范化栽培技术丛书

果树优质安全规范化栽培技术丛书

苹果优质高效栽培新技术

丛书主编 徐义流

主 编 潘海发

副 主 编 黄永丰

编写人员 潘海发 黄永丰 蒋书良 高正辉

张金云 齐永杰 秦改花 伊兴凯

张晓玲 束 冰



时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

苹果优质高效栽培新技术/潘海发主编. —合肥:安徽科学技术出版社, 2015. 9(2016. 9 重印)

(果树优质安全规范化栽培技术丛书/徐义流主编)

ISBN 978-7-5337-6709-9

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 126966 号

PINGGUO YOUZHI GAOXIAO ZAIPEI XINJISHU

苹果优质高效栽培新技术

潘海发 主编

出版人: 黄和平

选题策划: 李 春

责任编辑: 李 春

责任校对: 王爱菊

责任印制: 梁东兵

封面设计: 王 艳

出版发行: 时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com>

安徽科学技术出版社

<http://www.ahstp.net>

(合肥市政务文化新区翡翠路 1118 号出版传媒广场, 邮编: 230071)

电话: (0551)63533323

印 制: 合肥创新印务有限公司

电话: (0551)64321190

(如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂商联系调换)

开本: 850×1168 1/32

印张: 6.5

字数: 151 千

版次: 2016 年 9 月第 2 次印刷

ISBN 978-7-5337-6709-9

定价: 14.00 元

版权所有, 侵权必究

前 言

2004年,安徽省政府出台了《关于进一步加快发展农业产业化经营的实施意见》,确立了粮油、畜牧、蔬菜、水果等农业十大主导产业。十余年来,在省财政厅、省农委、省委组织部、省科技厅等部门的大力支持下,省农科院以省果树产业技术体系、省“115”产业创新团队、省果树产业技术创新战略联盟等为平台,组织科技力量、制定产业规划、明确发展思路、加强科技创新、推广先进技术、扶持经营实体、培训新型果农,有力地推动了我省果树产业的快速发展,为产区农民致富做出了突出贡献。

为更好地适应农业发展方式的转变,不断提高我省果树产品市场竞争力,推动果树产业持续健康发展,我们组织专家编写了《果树优质安全规范化栽培技术》丛书。丛书包括梨、桃、草莓、葡萄、石榴、苹果、猕猴桃、枇杷等八个树种,均为我省主栽和特色树种。各书独立成册,主要内容有优良品种介绍、生物学特性、土肥水管理、花果管理、整形修剪、病虫害防治、采后处理、贮藏加工等。丛书理论联系实际,重点突出,语言简练,通俗易懂,既可作为基层果树技术培训教材,也可作为广大果农从事果树生产的参考书。

在丛书编写过程中,编者参考了大量文献资料,力求内容科学、技术规范。丛书的出版得到了省财政厅、省农委、省农科院的大力支持和帮助,在此,谨致衷心的感谢!

由于编者水平有限,丛中难免有诸多不妥之处,敬请读者不吝指正。

编 者

2015年3月

目 录

第一章 苹果产业的现状及发展趋势	1
第一节 我国苹果生产现状	1
一、产区	1
二、面积和产量	2
三、品种结构	2
第二节 苹果生产存在的问题	2
一、品种结构有待进一步的优化	2
二、果农的生产规模小,生产投入严重不足	3
三、果园管理技术水平低	3
四、采后环节薄弱	3
五、缺乏苹果安全生产的监测体系	4
第三节 发展对策	4
一、发展水果专业合作社,提高组织化水平	4
二、加强质量管理,推进标准化生产	5
三、实施品牌战略	5
第二章 苹果的生物学特性	6
第一节 苹果的生命周期	6
一、幼树期	6
二、初果期	7
三、盛果期	7
四、衰老期	7
第二节 年周期	8



一、根系生长	8
二、芽与枝叶的生长	10
三、开花	14
四、授粉与坐果	15
五、果实发育与生长	17
六、果实的品质	18
第三章 苹果的优良品种	20
第一节 早熟品种	20
一、藤牧一号	20
二、美国 8 号	20
三、松本锦	21
四、未希	22
五、萌(嘎富)	22
六、贝拉	22
第二节 中熟品种	23
一、皇家嘎拉	23
二、夏香	24
三、秦阳	24
四、烟嘎 1 号、2 号	24
五、红津轻	25
六、红乔纳金	25
七、元帅系	26
八、黄王	27
九、金帅	27
第三节 晚熟品种	27
一、红富士品种群	27
二、弘前富士	29



三、红将军	30
四、新世界	30
五、富士一系	30
六、澳洲青萍	31
第四章 育苗与建园	32
第一节 育苗	32
一、砧木选择	32
二、种子选择与处理	32
三、砧木品种选择的原则	33
四、苗圃地选择	33
五、育苗	34
六、嫁接	35
七、苗木的质量标准	36
八、苗木检疫与消毒	37
九、苗木的包装、运输和假植	38
第二节 建园	39
一、园地选择	39
二、园地规划	39
三、栽植技术	41
四、栽植时间及栽植前准备	43
第五章 花果管理技术	45
第一节 树相指标	45
一、幼龄期苹果树的丰产树相指标	45
二、盛果期苹果树树相指标	46
第二节 花前复剪	47
一、复剪时间	48
二、复剪对象	48



第三节 授粉	49
一、昆虫授粉	49
二、人工辅助授粉	50
第四节 保花保果与疏花疏果	51
一、保花保果	51
二、疏花疏果	51
第五节 果实套袋	53
一、套袋的作用	53
二、套袋的管理	53
三、果袋选择	54
四、套袋	55
五、摘袋后管理	56
第六节 适期分批采收	58
一、采收适期	58
二、采收技术	59
第六章 果园土肥水管理	60
第一节 土壤改良	60
一、深翻熟化及增施有机肥	60
二、沙地、黏重地果园土壤改良	61
第二节 果园土壤管理	62
一、清耕法	63
二、生草法	63
三、覆盖	64
四、果园间作	66
第三节 果园施肥	67
一、需肥规律	67
二、施肥技术	68



第四节 果园灌溉	72
一、苹果树需水的特性	72
二、需要灌溉的标志	72
三、灌水期	73
四、灌溉方法	74
第五节 果园排水	76
第七章 果树的整形修剪	78
第一节 整形修剪的目的与意义	78
一、整形修剪的目的	78
二、整形修剪的意义	79
第二节 常用的修剪方法	80
一、休眠期修剪	80
二、生长季修剪(春、夏、秋剪)	84
第三节 实用树形及整形方法	86
一、小冠疏层形	86
二、自由纺锤形	89
三、主干形	93
四、主干疏层形	94
第四节 大小年结果树的修剪	97
一、大小年结果园	97
二、造成大小年现象的原因	98
三、解决大小年现象的方法	99
第五节 郁闭果园的修剪技术	101
一、合理间伐,调减群体密度	101
二、调减大枝,优化树体结构	102
三、选用适宜的树形	102
四、抬干	103



五、落头	103
六、疏大枝	103
七、选留主枝的修剪	104
八、长放修剪,培养优化枝组	104
九、开张角度与拉枝	104
十、株行距适宜但枝量过大的郁闭园改造	104
十一、配套措施	105
第八章 苹果病虫害防治技术	106
第一节 综合防治技术	106
一、苹果树病虫害综合防治概念与意义	106
二、综合防治的基本要求	107
三、病虫害综合防治内容	108
第二节 主要病害防治技术	114
一、苹果腐烂病	114
二、苹果早期落叶病	116
三、轮纹烂果病	118
四、炭疽病	121
五、苹果白粉病	123
六、苹果花腐病	125
七、苹果根腐类病害	126
八、苹果缺素症	129
九、苹果病毒病	132
十、苹果贮运期病害	133
十一、苹果常见药害	135
第三节 主要虫害防治技术	137
一、桃小食心虫	137
二、金纹细蛾	139



三、苹果蚜虫类	140
四、叶螨类	142
五、介壳虫类	145
六、蜡象类	147
七、卷叶蛾类	149
八、金龟子类	151
九、食叶毛虫类	152
第九章 苹果采后处理技术	155
第一节 果品的采收	155
一、适期采收	155
二、适宜的采收期	156
三、分期分批采收	156
四、采摘技术	157
第二节 果实分级	157
一、分级的标准	158
二、分级	162
第三节 包装	163
一、包装容器	163
二、标识	163
三、礼品包装	164
第四节 贮藏	164
一、半地下自然通风贮藏	164
二、微型机械冷库	165
三、气调保鲜冷库	166
第五节 运输	167
一、合理选用运输工具	167
二、运输巧安排	168



第六节 减少采后病害损失	168
一、侵染性病害	169
二、生理性病害	169
三、保鲜剂使用	169
附录一 苹果生产中常用化学药剂	170
附录二 苹果园病虫害周年防治历	172
附录三 果树施肥新技术	180
参考文献	196

第一章 苹果产业的现状及发展趋势

苹果是我国最重要的落叶果树,在我国的北方及西南各省、市、自治区广泛栽培。苹果除可供鲜食以外,还能制成各种加工产品,如苹果汁、苹果酒、果酱、糖水罐头、苹果干、苹果脯,深受广大消费者喜爱。

苹果的品种繁多,早熟品种 6 月份即可上市,而晚熟品种需待 11 月初方可开始采收,辅以贮藏,可以实现周年供应。苹果的果实不仅风味鲜美,还含有糖、苹果酸、果胶、蛋白质及多种维生素,这些物质都是人体日常生活不可缺少的,对维持人体健康起着重要的作用。

第一节 我国苹果生产现状

目前,中国已经成为世界苹果生产第一大国,苹果的生产也由以前单一的注重产量逐步向注重质量、产量和效益方面转化,由数量效益型向优质高效为主要目标的质量效益型转化。

一、产区

我国目前苹果栽培的主要产区有 4 个:一是渤海湾(鲁、冀、辽、京、津)产区,这一区域是苹果生产的传统产区,历史悠久,面积最大;二是西北黄土高原(陕、甘、晋、宁、青)产区,该区域面积全国第二;三是黄河故道(豫、苏、皖)产区;四是西南冷凉高山产

区。四个产区的面积占全国苹果总生产面积的 90% 以上,产量占全国总产量的 95% 以上。这些地区气候比较适宜苹果的生产,年平均温度 8~14℃,年降水量 500~800 毫米,年日照时数 2200 小时以上。尤其是西北和西南高海拔山区,光照充足,昼夜温差大,具有生产高档优质苹果的先天优势。安徽省属于苹果栽培的南缘区域,苹果生产主要集中在砀山、萧县等地。

二、面积和产量

据 2010 年农业部统计,全国苹果种植总面积为 3200 万亩,苹果总产量为 3300 万吨,分别占全国水果总面积和总产量的 18.54% 和 25.86%,面积、产量均居中国水果生产的首位。

三、品种结构

中国苹果品种以红富士为主,其产量占苹果总产量的 65%。其中,山东省红富士产量占全省苹果总产量的 70% 以上,安徽砀山的红富士产量也占全省苹果总产量的 70% 以上。其他的苹果早、中熟品种较少,低于 30%,尤其是专用加工苹果品种目前几乎还是空白。目前处于第二位的苹果品种是元帅系品种,另外嘎拉、秦冠、乔纳金、金帅、美国 8 号等优良品种也在逐步发展,品种结构逐渐改善,良种比例大幅度提高。

第二节 苹果生产存在的问题

一、品种结构有待进一步的优化

近年来从国外引进和我国新选育的苹果新品种达数百个,但实际应用在生产中的品种仅有十多个。在品种结构上存在着诸



多问题:一是主栽品种比较单一,如红富士系列、元帅系列的品种就占到主栽苹果品种的70%以上;二是品种结构不尽合理,早熟、中熟品种相对较少;三是鲜食与适于加工的苹果品种比例不协调,主栽品种基本上都是鲜食品种,而专门用于加工的苹果品种比例很少;四是果农在选择品种时有求新求异的盲从心理,他们往往盲目追求新品种,越是没有听说过的就越感兴趣,导致不结合实际的盲目发展。

二、果农的生产规模小,生产投入严重不足

目前,我国的苹果生产基本上是以家庭为单位的,一般的每户2~4人,最多有苹果树不超过10亩,生产分散,组织化程度低,标准化苹果生产技术难以得到有效地推广应用。对市场了解不深,抵御风险的能力弱。每亩年投入平均不到1000元,这对于生产优质产品是明显不足的。投入的不足又反过来影响果实的品质与产量,进一步影响到苹果生产经济效益的提高。

三、果园管理技术水平低

在苹果树整形修剪、中耕除草、抗旱排水、病虫害防治、采收、贮藏、运输、销售等方面管理水平低,基本上处于传统农业生产水平。特别是近年来大量的农村青壮劳动力进入城市,外出务工,管理果园的人大多是老人与妇女,难以进行高水平、精细化果园管理,致使苹果生产的优质果率很低,部分果园甚至低于30%,大量的劣质苹果没有市场。苹果生产单位面积的经济效益与发达国家相比差距较大。

四、采后环节薄弱

这里面包括两个方面。一个是果实采后处理技术水平低,其



中包含果实采后的分级、清洗、涂蜡、包装及投放市场。据观察,我国苹果生产采后处理能力达到或部分达到以上标准的不足5%。二是苹果的采后低温贮藏能力不足。总的贮藏能力低于苹果总产量的20%,并且大多是常温贮藏,机械冷库与气调库贮藏占总贮藏量的30%以下,不能满足市场需求的高档次果实周年供应。

五、缺乏苹果安全生产的监测体系

苹果安全生产监测体系的建立,一是对产地环境监测,二是对生产过程的控制监测,三是对生产的产品监测。中国的苹果生产在安全生产的监测体系建设方面,离市场对水果安全标准要求还差得很远。大部分苹果园没有安全监测手段,果农普遍缺乏安全生产意识。

第三节 发展对策

一、发展水果专业合作社,提高组织化水平

目前,各种农村专业合作社已在广大农村如雨后春笋般发展起来,其中不少是水果专业合作社,它们的出现对果农的生产组织、技术推广、市场营销方面发挥了巨大的作用。通过合作,果农在水果产销方面有了依靠,加大了对水果产品的市场话语权。通过合作,减少了小生产与大市场对接过程中的矛盾,有了主动应对市场变化的能力。一部分合作社还拥有自己的品牌,生产订单农产品,将自己的产品与大型超市相对接,减少中间环节,既提高了果农生产高档水果的能力,也增加了果农的经济效益。



二、加强质量管理,推进标准化生产

为了使苹果生产更适应市场竞争的需求,必须做到以下几点:一是推进现有果园的升级改造,通过各种技术措施提高果园通风透光条件,增加优质果率,巧施肥、减负载、降低生产成本,大力推进无公害技术规范标准的实施;二是生产、销售、贮藏全面推行标准化体系,不断提高广大果农苹果生产技术,突出苹果的安全生产、优质生产、高效益生产。

三、实施品牌战略

各地果园及苹果生产专业合作社都要发展自己的产品品牌,围绕自己的果园在宣传、生产、贮藏、销售等方面全面提高,打造自己的产品品牌;帮助果农树立自己的产品形象,提高对果农产品的责任意识、安全生产意识,紧跟市场变化不断地开发新的更好的产品。