

丛书主编 徐义流



本书着重介绍了猕猴桃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，可供猕猴桃生产专业户、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
张晓玲

猕猴桃 优质高效 栽培新技术

果树优质安全规范化栽培技术丛书

5603.4
12

果树优质安全规范化栽培技术丛书

猕猴桃优质高效栽培新技术

丛书主编	徐义流		
主 编	张晓玲		
副 主 编	齐永杰		
编写人员	伊兴凯	高正辉	秦改花
	张金云	朱贤东	潘海发
	王谋才	束 冰	杨 兵



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

猕猴桃优质高效栽培新技术/张晓玲主编. —合肥:
安徽科学技术出版社, 2015. 9
(果树优质安全规范化栽培技术丛书/徐义流主编)
ISBN 978-7-5337-6716-7

I. ①猕… II. ①张… III. ①猕猴桃-果树园艺
IV. ①S663. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 142206 号

MIHOUTAO YOUZHI GAOXIAO ZAIPEI XINJISHU

猕猴桃优质高效栽培新技术

张晓玲 主编

出版人: 黄和平

选题策划: 李 春

责任编辑: 李 春

责任校对: 沙 莹

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: 4.25

字数: 96 千

版次: 2015 年 9 月第 1 版

2015 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5337-6716-7

定价: 10.00 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,丛书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 猕猴桃产业的现状及发展趋势	1
第一节 世界猕猴桃发展趋势	1
第二节 我国猕猴桃生产现状	5
第三节 猕猴桃生产存在的问题	7
第四节 我国猕猴桃产业发展趋势和对策	8
第二章 猕猴桃生物学特性及对环境条件的要求	11
第一节 猕猴桃的植物学特性	11
第二节 猕猴桃的生物学特性	15
第三节 猕猴桃对环境条件的要求	18
第三章 猕猴桃优良品种	24
第一节 早熟品种	24
第二节 中熟品种	29
第三节 晚熟品种	37
第四节 雄性授粉品种	41
第四章 育苗与建园	43
第一节 育苗	43
第二节 园地选择与规划	47
第三节 整地和建园	52
第五章 花果管理技术	54
第一节 花的管理	54
第二节 果的管理	56
第六章 果园土肥水管理	62



第一节 果园土壤管理	62
第二节 果园施肥技术	68
第三节 果园灌溉与排水	71
第七章 整形修剪技术	74
第一节 整形技术	74
第二节 修剪技术	75
第八章 病虫害及自然灾害防治技术	79
第一节 病虫害综合防治技术	79
第二节 主要病害防治技术	82
第三节 主要虫害防治技术	94
第四节 自然灾害预防	100
第九章 采收及采后处理技术	102
第一节 果实的采收	102
第二节 果实分级	105
第三节 包装	106
第四节 贮藏	106
第五节 运输	110
附录一 猕猴桃年工作历	111
附录二 特殊农药配制方法	117
一、石硫合剂的熬制和使用方法	117
二、波尔多液的配制	119
三、涂白剂的配制	120
附录三 一般农药配制原则	121
一、常规病害的防治措施	121
二、常规虫害的防治措施	121
参考文献	122



第一章 猕猴桃产业的现状及发展趋势

猕猴桃,系猕猴桃科猕猴桃属藤本植物,原产于我国,俗名“藤梨”“仙桃”“毛梨”“羊桃”“猴子梨”,至今已有 100 余年的驯化栽培历史。猕猴桃植物的种类资源极为丰富,果实形状、果肉颜色等形态特征各异,果实具有独特的风味和丰富的营养,既可鲜食也可加工,是一种兼食用与药用为一体的保健型水果,有着“果中珍品”“水果之王”的美誉。猕猴桃目前已发展成为世界上热门的新兴水果之一。

第一节 世界猕猴桃发展趋势

一、世界猕猴桃种植规模

近年来,世界猕猴桃商业栽培面积持续上升,据联合国粮农组织统计,2010 年世界除中国以外的猕猴桃种植总面积是 8.8 万公顷,而中国有猕猴桃果园面积约 7 万公顷(2009 年数据)。根据《世界猕猴桃年鉴》(2011 年版)统计,世界主要生产国的猕猴桃果园栽培总面积为约 16 万公顷。其中,中国约 7 万公顷,意大利约 2.7 万公顷,智利 1.4 万公顷,新西兰 1.36 万公顷,世界其他地区(主要为法国、希腊、日本、美国、伊朗、韩国)的面积约 3.4 万公顷。过去 10 年里,世界猕猴桃种植面积呈现持续稳定增长态势,且表现为南北半球同时增长的局面,尤其是北半球的中国和南半



球的智利增长显著。另两大主产国意大利和新西兰也有较大幅度的增长,但日本和美国种植面积呈现下降趋势。

二、世界猕猴桃产量

2010年,世界商品猕猴桃总产量约181万吨,中国约49万吨,超过世界其他主产国,居全球第一。意大利43万吨,新西兰38.5万吨,智利18.7万吨,这4个国家生产了全球商品猕猴桃产量的82.6%,其他国家的产量所占比例很小。在过去的10年里,世界猕猴桃总产量由108.4万吨迅速增加到180.8万吨,增长了66.8%。其中产量增加最多的是中国,2008年产量是1998年的5倍多。其次是智利、新西兰、意大利、伊朗和希腊,分别增加了67.0%、61.1%、36.5%、36.4%和36.2%。中国和智利产量的增加主要是由于种植面积的增加,而新西兰和意大利产量的增加除面积增加外,还得益于原有部分“海沃德”果园改接为单产高的黄肉品种“Hort16A”和“金桃”,黄肉品种的面积也同步增加,使总产量大幅增加。目前,新西兰“Hort16A”的出口量占国家整个猕猴桃出口量的22%。美国、法国和日本的产量下降,分别下降了16.7%、10.7%和9.8%。

三、国际猕猴桃产业的主栽品种

目前国际猕猴桃市场上,“海沃德”依然占主导地位,占整个猕猴桃贸易的90%以上。虽然还有一些其他美味猕猴桃品种,但种植规模都很小,如意大利的“Top Star”及新西兰的“Tomua”品种,在市场上都微不足道,而且“Tomua”已逐渐从商业化种植中淘汰掉。最近也有美味猕猴桃新品种开始种植,如意大利的“Su mm er kiwi”,但由于还没有到达盛产期,尚无法评估它的市场前景。中国猕猴桃种植面积的增加正在改变全球猕猴桃的种



类及栽培品种结构。在中国,目前商业化栽培的猕猴桃品种 24% 为中华猕猴桃系列,67% 为美味猕猴桃系列。中国以外的其他国家,占绝大部分的是美味猕猴桃,中华猕猴桃的种植面积目前总计不超过 3000 公顷。所以,包括中国在内的世界猕猴桃种植面积大约 15% 为中华猕猴桃,85% 为美味猕猴桃。目前,中国之外的中华猕猴桃主要产量来自“Hort16A”和“金桃”。“Hort16A”以“ZESPRI”黄果商标出售,2002 年新西兰出口 2.7 万吨,2003 年 3.1 万吨,2004 年超过 5 万吨。2011 年新西兰黄果的出口量约占整年猕猴桃出口量的 22%,即达到国际猕猴桃市场交易量的 6%~7%。大部分“Hort16A”果园处于幼年园,没有达到盛产期,新的种植场还在建立中,尤其是新西兰以外国家如意大利、日本、美国和韩国等通过授权种植“Hort16A”来保证周年供应。2010 年 6 月,新西兰 ZESPRI 公司对外宣布了“Green 14”(绿肉品种)、“Gold 3”(早熟黄肉品种)和“Gold 9”(晚熟黄肉品种)3 个新品种,在国内已改接 550 公顷,占总种植面积的 4%,另 2 个红肉品种正在开展商业化栽培前的中试。

“金桃”是目前中国以外广泛栽培的黄肉主栽品种。在欧洲,“金桃”的商业化生产首先起步于意大利种植的 500 公顷,以后拓展到南美洲的智利和阿根廷种植了几百公顷,目前全球范围内种植的“金桃”面积超过 1000 公顷。从国际市场现有的两个黄肉主栽品种“Hort16A”和“金桃”的栽培适应性和抗病性看,西方猕猴桃专家预测“金桃”将取代“Hort16A”成为国际商品栽培的黄肉品种,其依据是“金桃”是中华猕猴桃四倍体,而“Hort16A”为二倍体,四倍体“金桃”具有显著优势的广谱环境适应性和抗病性。现有研究表明,除了在新西兰得天独厚的气候条件下外,“Hort16A”在欧洲和南美洲的一些地区栽培表现欠佳,且果园管理成本加大。



四、国际市场猕猴桃果肉颜色的发展趋势

传统的猕猴桃绿肉果实为主导的市场格局正在发生改变,猕猴桃市场已经按果肉颜色划分产品。迄今美味猕猴桃系列的果实是绿肉的,只是在颜色深浅上有差异。偶然突变体也会出现一些例外,如“Goldy”的果实不含有叶绿素,而显黄色。一些天然株系的中华猕猴桃在成熟时同样也有绿肉果实(如“武植3号”),但大多数中华猕猴桃的果肉颜色从浅黄到金黄不等,最终果实成熟度影响果肉颜色的深浅。例如,“金丰”果实的果肉在成熟时呈金黄色。就果肉颜色而言,世界上近90%的猕猴桃(多数为美味系列,极个别为中华系列品种)是绿肉的,其余则是黄肉的(都是中华猕猴桃系列)。除中国以外的猕猴桃生产中,大约5%的果实是黄肉的。迄今为止,中国以外的其他国家中,“Hort16A”和“金桃”是生产量较大的中华系列的黄肉品种,但随着“金桃”的商业化推广并在欧洲和南美栽培面积迅速增长,这种格局也在发生着变化。

同时,黄肉新品种“金艳”(中华猕猴桃与毛花猕猴桃杂交种)预计在未来的3年内将迅速扩大到几千或上万公顷。对消费者来说,除了果面绒毛外,以“海沃德”为代表的绿肉品种与以“Hort16A”和“金桃”为代表的黄肉品种之间的果肉颜色区别要比中华与美味品种之间的其他外观区别更明显、印象更深。新西兰ZESPRI公司的市场策略就是以果肉颜色划分为基础,即以ZESPRITMGREEN推介“海沃德”、以ZESPRI GOLD推介“Hort16A”两个品牌。“Hort16A”的风味与传统的绿果“海沃德”有明显的不同,市场推介策略可能导致消费者将不同果肉颜色的果实直接与不同的风味相联系。

中华系列与美味系列品种中的某些株系或品种在其果心周



围有 1 条红色环带,环带的强度、宽度及花青素含量因株系或品种而异。其中最突出就是中华猕猴桃系列的“红阳”品种。“红阳”已种植上万公顷,主要在四川,其他省份也有一定面积栽培,是中国种植最为广泛的中华猕猴桃系列品种。

由于大多数植株处于幼树阶段,其果实出口量仍很有限。主要原因是“红阳”果实贮藏性能差,且商业运销中损耗大,导致其综合商品性能的缺陷严重。近年我国加快了红肉猕猴桃品种的选育和改良的研究,目前至少有 5 个优良红肉株系在区试过程中,预计不久将投放市场。未来 10 年,以猕猴桃果肉颜色划分市场产品的格局将发生很大的变化。

第二节 我国猕猴桃生产现状

一、我国猕猴桃种植规模

中国猕猴桃产业的扩张速度和规模令人瞩目,种植面积迅速增长,1978 年中国猕猴桃种植面积不足 1 公顷,到 1990 年总种植面积增长到 4000 公顷,1996 年达 4 万公顷,2002 年达 5.7 万公顷,2003 年达 6.1 万公顷,2004 年达 6.4 万公顷,截至 2010 年超过了 7 万公顷,总产量约 49 万吨,居全球第一。目前世界近半的猕猴桃种植区在中国,中国仅陕西 1 个省的猕猴桃果园面积就超过了至今仍是世界上最大猕猴桃商品生产国之一的新西兰。

二、我国猕猴桃的三大产区

从种植面积和产量上来划分,我国猕猴桃分三大产区:一是河南伏牛山、桐柏山、大别山区;二是秦岭山域;三是贵州高原及湖南省的西部。具体分布在陕西、河南、江苏、安徽、浙江、湖南、



海南、湖北、四川、北京、甘肃、云南、贵州、福建、台湾、广东、广西等地。其中陕西省西安市周至县和毗邻的宝鸡市眉县因盛产猕猴桃成为名副其实的猕猴桃之乡。

三、我国猕猴桃主栽品种

较新西兰、意大利和智利的不同,中国的猕猴桃产业则主要供应国内市场,出口量非常有限。中国的猕猴桃种植具有多样性,但随着消费市场的选择,猕猴桃商业栽培的品种也逐渐集中到少数的主栽品种,如“海沃德”“布鲁诺”“徐香”“秦美”“金魁”“华优”“金艳”“亚特”和“米良1号”等。近几年推出的种间杂种的黄肉品种“金艳”因果实综合商品性突出(果实极耐贮藏,货架期长等),近几年迅速发展到3万亩(1亩=0.067公顷)以上;“翠香”因果实风味浓甜,栽培面积迅速扩大,且果品在市场深受消费者喜爱。而部分传统品种的栽种面积在逐年减少,原来中国种植面积最大的品种“秦美”,由前期的2万公顷减少到2011年的5300万公顷,种植比例大大降低,由前期占全国的30%降低到2011年的约8%。而“海沃德”和“红阳”的种植面积却迅速增加,分别由前些年的9600公顷和4900公顷增加到2011年的22644公顷和11322公顷,均增加了1倍以上,分别占全国总面积的30.6%和15.3%。两个来自新西兰的美味系列品种——“海沃德”和“布鲁诺”现在仍约占中国猕猴桃种植面积的32%,主要原因是这两个品种的果实极耐贮藏,此外“布鲁诺”耐粗放管理,同时“海沃德”也是国际市场贸易的主要产品,有利于经销商销售。据《世界猕猴桃年鉴》编写专家的分析估计,今后的几年,中国的猕猴桃产量将突破50万吨。



第三节 猕猴桃生产存在的问题

一、名优产品少,品种单一

由于品种选育及改良工作仍处于初级阶段,可供选择的名优产品较少,一定程度上制约了我国猕猴桃产业的发展。因栽培品种不配套,容易出现产期集中、产品积压等问题。

二、产业发展缺乏科学规划

种植区域较为分散,连片成规模的不多。多数农户仍保留小农经济的观念,信息闭塞、销售不畅,生产难以规模化,管理难以科学化,整个产业发展缺乏规划,难以形成有效的市场占有率和市场定价话语权。

三、栽培技术水平有待提高

作为新引进的水果品种,大部分种植户缺少种植经验,处于实践探索之中,一些配套的成熟技术并没有完全推广应用到生产中,因此,生产水平和单位产量需要进一步提升。据调查,我国约有30%果园授粉树配置严重不足,部分果园根本没有授粉树,致使猕猴桃受精不良,产量不稳,果个大小不一,畸形小果偏多。

四、缺少忧患意识,产品市场前景不明

地方政府和农户只看到目前猕猴桃的销售喜人,却很少考虑猕猴桃种植上规模以后的销售出路。如果种植面积过大,鲜果市场竞争力加剧,会出现什么样的市场风险,心中无底。



五、贮藏、加工技术相对落后

我国目前猕猴桃果实基本上是以直接销售为主,与生产配套的贮藏保鲜加工设施少且相对落后;猕猴桃资源综合利用能力有待提升。

第四节 我国猕猴桃产业发展趋势和对策

一、我国猕猴桃的发展前景和优势

我国发展猕猴桃有巨大潜力和发展前景,发展优势也很明显,这主要是基于以下几个原因。

1. 资源丰富

我国本身就是猕猴桃的发源地,有着十分丰富的猕猴桃种质资源。据统计,在全世界 54 个品种中,原产于中国的有 52 个。在原产品种的基础上,我国科技工作者又选育出一批具有国际水平的新品种。

2. 有着丰富多样的生态环境

我国幅员辽阔,生态环境多样。在众多的地区中,有许多适宜和比较适宜栽培的地区,为我国各地生产大量优质新鲜的猕猴桃提供了自然条件。

3. 市场巨大

(1)国内市场潜力巨大。目前我国年人均猕猴桃消费量不足 300 克,远不如新西兰、意大利等国的消费量,而我国自身的产量还不能满足国内需要,京、津、沪等大中城市每年从新西兰进口部分猕猴桃,因此国内市场潜力巨大。

(2)国际市场需求旺盛。我国毗邻的国家栽培猕猴桃较少,



我国生产的猕猴桃可以向这些国家和地区出口。据统计,目前世界猕猴桃的总产量处于供不应求状态,仅占世界苹果产量的 1/60,柑橘类产量的 1/70,葡萄产量的 1/80,香蕉产量的 1/90。

因此,无论在国内市场还是在国际市场,猕猴桃都有极大的销售空间。

4. 市场竞争潜力大

由于自然环境的差异性,中国猕猴桃成熟期主要在 9—11 月,果实品质、风味极佳,采收期十分有利于保鲜贮藏,而新西兰猕猴桃成熟期则在 4—6 月,这种成熟期上的差异性可以有效地避开中新两国猕猴桃的销售竞争,同时也有利于提高我国猕猴桃的市场竞争力。

二、我国猕猴桃的发展趋势与对策

1. 要有超前发展的眼光

以应对入世后国际果品市场形势为出发点,积极开展猕猴桃绿色种植、有机种植,通过标准化生产实施质量兴果战略,把工作的着力点放在提高基地建设水平、提高果品质量上,掌握主动,超前发展,以优取胜,进军国际果品市场。

2. 重视龙头企业的参与

企业是市场的主体,通过龙头企业参与猕猴桃的种植,可以带动果农按照企业标准实施规范化管理,确保果实品质。再通过龙头企业的市场运作,以高质量赢得市场信誉,取得好的经济效益,以优质优价保证效益的最大化。既能增加基地果农的经济收入,提高规模种植的积极性,又能促进企业的进一步发展,实现产业的优化升级。

3. 积极发展专业合作组织

目前我国猕猴桃产业还处于初级阶段,产业发展存在着一定



的局限和不足,要在销售环节防止相互拆台,做到共同对外竞争,都需要通过强有力的产业化组织来协调解决。可以按照“民办、民营、民受益”的原则建立猕猴桃果业协会组织,对猕猴桃的种植、加工销售等环节进行全面规划,合理配置品种资源。通过为果农提供技术指导、资金扶持、物资供应、贮藏加工、运输和供求信息等服务,把猕猴桃的产、贮、加、销、运等环节有机地连接在一起,创基地营销品牌,参与市场有序竞争,更好地推动优质果品生产。

4. 加快品种结构调整

由于不同品种对不同产区的生态环境适应性不同,因此要因制宜地发展优良新品种,加快品种结构调整。同时也要考虑市场因素,如交通状况、消费水平、贮藏条件及加工水平,切勿盲目发展。要根据不同的地域和不同的自然生态条件来发展不同的品种,如我国中西部地区有广阔的山区,优良的生态环境,应优先发展果大、质优、丰产、耐贮的美味猕猴桃品种及中华猕猴桃优良品种。

5. 加大科技投入,提高果品质量

在种植生产过程中,要提高猕猴桃产业各个环节的管理水平,就必须加大科技投入的力度,包括:产前对市场进行科学的预测,选择适宜品种,确定发展方向;产中应用高新技术,提高果品内外在品质;产后应用现代化的贮藏保鲜技术和加工技术,实现增值、增效。同时要着力加强采后商品化处理问题,提高国际市场竞争力,做到一流产品、一流包装、一流管理和一流营销水平。同时还要根据不同消费人群、不同季节的需要及时生产出相应的高质量猕猴桃产品,提升经济效益。



第二章 猕猴桃生物学特性及 对环境条件的要求

第一节 猕猴桃的植物学特性

一、根

猕猴桃根外皮层较厚,老根表层常龟裂状剥落,为肉质根;根部含水量高,一二年生根的含水量都在80%以上。猕猴桃主根虽然不发达,较一般果树少,但是侧根和须根发达且密集,侧根随植株生长向四周扩展,呈扭曲状;根系受伤后,再生能力强。

猕猴桃根系在土壤中的垂直分布浅,而水平分布范围广。土层的厚度、温度、水分、空气、养分都是影响根系生长的重要因子。研究表明,猕猴桃根系在土壤中的垂直分布通常在40~80厘米深;成年树根群体的分布范围约为树冠的3倍。猕猴桃的根系扩展面大,吸收水分和营养的能力强,生长势旺盛。

二、芽

猕猴桃的芽有主芽和副芽之分,主芽又可分为叶芽和花芽。芽着生在叶腋间海绵状的芽座中,被3~5层棕褐色毛状鳞片所包被。通常1个叶腋里有1~3个芽,中间较大的芽为主芽,两侧为副芽,主芽易萌发成为新梢,而副芽多成为潜伏芽,在主芽受伤