

农业技术教育丛书

猕猴桃优质丰产栽培与加工利用

张有平
李恒
等编著



陕西人民教育出版社

猕猴桃优质丰产栽培 与加工利用

张有平 李 恒 编著
龙周侠 姚春潮

陕西人民教育出版社

(陕) 新登字 004 号

农业技术教育丛书

猕猴桃优质丰产栽培与加工利用

张有平 李 恒等 编著

陕西人民教育出版社出版发行

(西安长安路南段 376 号)

新华书店经销 陕西天坛福利印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 4.625 印张 92 千字

1998 年 8 月第 1 版 1998 年 8 月第 1 次印刷

印数:1—5,000

ISBN 7-5419-7211-8/G · 6367

定价:6.00 元

读者如发现印、装质量问题,请与印厂联系调换

厂址:西安天坛路 10 号 邮编:710061 电话:5249724

序

我国是一个农业大国，百分之八十的人口在农村。农业和农村始终是党和政府关注的重大问题。没有农业和农村经济的发展，就没有我国经济的腾飞；没有农村的科技进步，就没有我国的现代化。

当前，我国农村正经历着巨大变革。农村经济体制正由计划经济向市场经济转变；农村经济发展正由分散型、数量型向集约型、效益型转变；农业生产正由传统农业向“两高一优”农业转变。要实现这些转变，关键要依靠科技进步和广大农民素质的提高。把先进的科学技术送到农村，以科学技术促进农村经济的发展，是建设社会主义新农村的当务之急。

为服务农村经济，方便农村读者，我们在调查研究农村需要和充分听取有关部门及专家、学者意见的基础上，经过反复论证，精心策划，组织学术造诣深、又有实践经验的专家编辑了《农业技术教育丛书》。《丛书》以推广实用技术、为农民致富服务为宗旨，以实现“两高一优”为目标，选择编写了10种实用技术读物。其中有：《常用中药材的栽培与加工》、《小麦玉米吨粮田生产技术》、《庭院经济》、《蛋鸡高产饲养技术》、《无公害蔬菜生产技术》、《猕猴桃优质丰产栽培与加工利用》、《苹果优质丰产栽培与病虫害防治》、《棉花枯、

黄萎病防治的理论与实践》、《科学使用新农药》、《鲜蛋贮藏与加工》。根据不同的写作对象，各有侧重的介绍实现“两高一优”的技术原理和具体操作方法。内容充实，技术先进，通俗易懂，实用性强，便于生产者自学和操作，是农民的良师益友，也可供农业技术人员、农业大专院校、中等农业学校、职业学校有关专业师生参考。

在《丛书》编写过程中得到了陕西省农业科学院、西北农业大学、陕西省农业厅、陕西省农业办公室、陕西省科学技术协会、陕西人民教育出版社等有关单位的支持与协助，在此一并致谢。

我们对编辑系列丛书缺乏经验，殷切希望广大读者和有关专家赐教。

编 者

1997 年 5 月

前 言

猕猴桃原产我国。由于它风味独特，营养丰富，栽培容易，经济价值高，被视为水果中珍品，也称“水果之王”。

我国自1978年开展资源调查后，猕猴桃引起有关部门重视，发展很快。截止1996年，全国人工栽培面积已达62万亩，跃居世界猕猴桃生产大国行列。出售的鲜果和加工品，受到国内外消费者的欢迎。但是，我国猕猴桃栽培起步较晚，广大果农迫切需要猕猴桃栽培、保鲜、贮藏和加工利用方面的基础知识和操作技能。为满足读者需要，我们在分析研究国内外猕猴桃最新科技成果和栽培经验的基础上，结合自己的工作实践，编写了《猕猴桃优质丰产栽培与加工利用》一书，介绍了猕猴桃产销状况，生物学特性，优良品种，栽培管理和加工利用等方面知识，供栽培者及科技、商业、教学等单位有关人员参考。

编写过程，得到各位同仁的支持、帮助，在此表示谢意。

由于经验不足，水平有限，缺点错误在所难免，欢迎读者批评指正。

作 者

1997年5月于西安

目 录

第一章 概论.....	(1)
第一节 栽培历史与现状.....	(1)
第二节 生产效益与特点.....	(6)
第二章 猕猴桃形态特征和生物学特性	(14)
第一节 形态特征	(14)
第二节 生物学特性	(20)
第三节 对环境条件的要求	(22)
第三章 猕猴桃品种	(27)
第一节 优良品种	(27)
第二节 有应用价值的其他猕猴桃种	(35)
第四章 猕猴桃苗木的培育	(39)
第一节 实生播种	(39)
第二节 嫁接繁殖	(44)
第三节 扦插繁殖	(50)
第五章 猕猴桃栽植技术	(56)
第一节 建 园	(56)
第二节 果树栽植	(59)
第六章 果园管理	(66)
第一节 猕猴桃对营养的需要	(66)
第二节 土壤管理	(70)

第三节	整形与修剪	(80)
第四节	辅助授粉与疏果	(88)
第五节	防 寒	(91)
第六节	病虫害防治	(93)
第七章	采收 分级 包装 贮藏	(100)
第一节	采收与分级	(100)
第二节	包装与贮藏	(103)
第八章	加工与利用	(109)
第一节	猕猴桃酱类的制法	(109)
第二节	猕猴桃果汁的制法	(113)
第三节	糖水猕猴桃罐头、果酒与汽酒的制法	(117)
第四节	猕猴桃果脯、蜜饯和晶粉的制法	(120)
第五节	猕猴桃的其他加工制品	(121)
附录 (一)	猕猴桃栽培全年作业历	(124)
附录 (二)	猕猴桃砧木种子质量标准	(125)
附录 (三)	猕猴桃苗木标准	(128)
附录 (四)	猕猴桃鲜果标准	(131)

第一章 概 论

第一节 栽培历史与现状

猕猴桃原产我国，属攀援性藤本果树。猕猴桃的种类很多，在植物分类学上属于猕猴桃科，猕猴桃属。这一属中共有 54 个种。原产我国的有 52 个种，38 个变种和 4 个变型。在我国猕猴桃资源中有生产价值的有 9 个种：中华猕猴桃、葛枣猕猴桃、毛花猕猴桃、软枣猕猴桃、狗枣猕猴桃、多花猕猴桃、京梨猕猴桃、革叶猕猴桃。作为商品性生产的主要是中华猕猴桃。它分布最广，资源最多，经济价值最高。猕猴桃果型似梨而皮色如桃，但和桃、梨毫无亲缘，在植物分类学上自立门户，独成一科。

一、名称来源及古代记述

自然界中的植物浩如烟海，名目繁多。有的同一种植物有几个名称，有的同一种名称，又指的不同植物，既有“同名异物”，也有“同物异名”。中华猕猴桃在河南叫“仙桃”；浙江叫“绳梨”、“金梨”、“野梨”；贵州叫“山泽桃”或叫“大红袍”；广西叫“冬兵”、“冬耐”；江西叫“狐狸桃”；福建叫“猴子梨”或叫“大零核”；陕西叫“山毛桃”等。我国明代李时珍《本草纲目》中说：“猕猴桃其形如梨，其色如桃，而猕猴桃喜食，故有诸名。”

早在公元前十世纪前后，我国《诗经》“桧风”中就有“隰有长楚”的诗篇。长楚就是猕猴桃。诗中意思说，在阴湿的地方生长着猕猴桃，枝蔓轻柔随风摇曳，花与果实婀娜多姿。

战国时期的《山海经·中山经》载有：“又东西十五里曰丰山，其上多封石，其木多桑，多羊桃，状如桃而方茎，一名鬼桃，可以为皮张，治皮肿起。”

公元714年～770年，唐朝诗人岑参所作的《太白东溪张老舍即事寄舍弟侄等》诗中，写到：

渭上秋风过，北风何骚骚。
天晴诸山出，太白峰最高。
主人东溪老，两耳生长毫。
远近知百岩，子孙皆二毛。
中庭井阑上，一架猕猴桃。
石泉饮香梗，酒翁开新槽。
爱兹田中趣，始悟世上劳。
我行有胜事，书此寄不曹。

诗中提到的太白、石泉都在陕西境内，说明1200年前猕猴桃就为庭院栽培了。

唐代陈藏器《本草拾遗》中记有：“猕猴桃味咸温无毒，可供药用，主治骨节风瘫不随，长年白发、痔病等。皮可造纸。”

北宋寇宗奭《本草衍义》中有：“猕猴桃今永兴军南山甚多，食之解实热，过多则令人藏寒泄。十月烂熟，色淡绿，生

则极酸。子繁细，其色如芥子。枝条柔弱，高二三丈，多附木而生，浅山傍道有存者，深山则多为猴所食。”

清朝吴其浚《植物名实图考》中有：“猕猴桃《开宝本草》始著录。《本草衍义》尤详。今江西、湖广、河南山中皆有之……”。

约 200 年前，浙江省黄岩县焦坑农民将野生的猕猴桃栽在房前屋后。

我国历代都记述了猕猴桃，名称虽多，但只要了解了它的形态特性和生态习性，就会感到这些名称都有一定的含义。为了统一，1978 年我国第一次猕猴桃科研座谈会上，统一名称叫“中华猕猴桃”。由于原产中国，故得此名。它的变种有“美味猕猴桃”、“刺毛猕猴桃”。陕西还发现有“长毛猕猴桃”变型。这些名称已为广大植物学家、园艺学家、生产者接受并应用。

本书为了叙述方便，以下把中华猕猴桃（包括变种）简称为“猕猴桃”。

二、国内产销状况

历史上虽对猕猴桃有过一些描述，但多作为观赏植物对待，没有得到应有的重视和合理利用。直到近十几年来，才逐步受到重视。

1955 年，南京、北京、杭州、庐山、武汉等植物园和一些大专院校进行了引种观察和生物学特性的研究。后又有许多单位对猕猴桃进行了系统的人工栽培试验。1961 年至 1962 年，中国科学院植物研究所对野生猕猴桃果实中维生素 C 的含量变化规律作了较全面系统的分析。自 1978 年以来，全国有 20 多个省（市）区开展了野生猕猴桃资源普查、育苗、人

工栽培、品种选育、营养成分分析、生理生化、形态解剖、组织培养等方面的研究。

1978年至1995年全国召开过9次猕猴桃生产科研座谈会，组织了全国20多个省（市）区科研、生产、教学单位协作。摸清了我国猕猴桃分布和生态要求；培育出50多个新品种；在栽培方面，突破了实生育苗、嫁接、扦插、根插、压条、组织培养等系列化育苗技术；陕西省还在研究、总结生产经验的基础上，制订了猕猴桃标准综合体，为大规模商品化生产提供了科学依据。

自1982年以来，我国一些省区陆续建立起大面积的生产果园。到1996年，我国栽培面积达60余万亩，年产鲜果8.4万吨，其中陕西省猕猴桃面积占总面积的42%，产量占总产量的30%。河南省、四川省、山东等省发展猕猴桃的势头也很猛，大规模商品基地建设已初具规模。

猕猴桃在国内已初负盛名。无论鲜果还是加工产品，都深受消费者的欢迎，生产还不能满足销费的需要。随着人民生活水平的提高和对这一新兴水果认识的深化，社会需要量还会增加。我国猕猴桃生产集中在北温带和北亚热带，而南方的广东南部、海南岛、珠江三角洲一带；北方的东北三省、内蒙、河北北部；西北地区的新疆、青海、宁夏等省区很少或不产猕猴桃。预计，近期内供求矛盾仍将偏紧，发展前景美好。

三、国外产销动态

随着国际上科学技术的交流，猕猴桃也随着旅游者、专家学者的往来走出国门在异国他乡安家落户。

英国皇家学会1847年开始从中国搜集猕猴桃标本，1900

年开始引种栽培。

美国著名的植物育种学家布尔班克很早就注意了起源于中国的野生猕猴桃。他在《如何培育植物为人类服务》一书中说，中国有一种土著植物叫猕猴桃，好象葡萄树，果肉鲜绿色，种子象草莓种子，果皮薄，有一层毛，象桃，生吃可口，煮熟也好吃。它一输入就受到美国人的欢迎，称它为“品质无比的水果”。1904年美国引种猕猴桃，1910年、1920年又先后两次引种繁殖。由于果肉中维生素含量可以与醋栗相媲美，美国又给它起名叫“中国醋栗”。美国在加州大力发展，种植面积已达10余万亩，还建立了综合试验站，研究猕猴桃的高产栽培措施和培育优良品种。

1906年新西兰人捷姆兹·麦科等从我国引种以后，经阿利森、布鲁诺等人培育，1930年在繁殖优良单株的基础上培育出新品种。1937年开始在无霜地带的普伦提湾沿岸进行商品性生产。现在已发展面积达22万亩，出口鲜果2150万千克。远销欧美20多个国家，成为世界上猕猴桃的主要生产国。新西兰生产的猕猴桃果实大，平均单果重100克以上，甜度高，酸度小，很受市场欢迎。

1909年，俄国著名园艺学家米邱林从我国东北、河北、陕西、四川等地引进各类野生猕猴桃的种子、插条，采用精湛的嫁接技术，培育了5个猕猴桃新品种，即菠萝猕猴桃、丰产猕猴桃、早熟猕猴桃、晚熟猕猴桃、耐寒猕猴桃，在前苏联各地栽培。其中耐寒品种可耐 $-35^{\circ}\text{C} \sim -40^{\circ}\text{C}$ 低温，成为俄国北部地区种植的主要品种。

1963年，日本从新西兰引进优良品种，在全国各地不同生态条件下对比试验，取得了系统资料，在日本成功的栽培

猕猴桃 1.5 万亩,计划 1990 年发展到 2.97 万亩,产果 270 万千克。在日本猕猴桃的销售量日益增长,近几年间进口量增加了 100 倍。

法国从新西兰引种猕猴桃,加上育苗商的鼓励,引起了居住在加龙河、多尔多涅河沿岸人民的重视,这一地区几乎每家都种植猕猴桃。

当前,世界上大多数国家居民都爱食猕猴桃。有人解释说,猕猴桃具有其他水果没有的风味,果肉翠绿色,含丰富的营养,食法简单,甜酸适度,可鲜食亦可作菜或作点心用,因而受到消费者的欢迎。到目前为止,新西兰猕猴桃的主要消费国有:美国、瑞典、澳大利亚、英国、德国、法国、日本。尽管猕猴桃生产不断发展,但远远满足不了各国人民的需要。为使运输过程保持新鲜度,新西兰把船运改为空运,1976 年用专机从新西兰奥克兰向荷兰的阿姆斯特丹首次空运成功。其后对德国、法国、瑞典、日本等国也进行空运。由于空运的成功,不但能保鲜,对扩大销售也起了重要作用。

第二节 生产效益与特点

猕猴桃营养丰富,风味独特,有计划的发展有利于增进人体健康,增加种植者经济收入,美化、净化环境。与其他果树相比,猕猴桃具有一定的优势和特点。

一、经济效益大

猕猴桃在新西兰售价比苹果高 15 倍。在日本和美国一个果卖价高达 0.5 美元~1 美元。四川灌县 1982 年成立猕猴桃公司,同时建厂,利用野生猕猴桃,每年收购鲜果 100 万千

克，加工成汽水、酒和小香槟等。1994 年生产几千吨，除还部分贷款外，上缴国家税收和利润 100 多万元，还积累了公共财产价值 300 多万元。陕西出口鲜果每吨售价 700 美元，比苹果高 2 倍~3 倍，市场售价比苹果高 1 倍。陕西平利县酒厂制作的猕猴桃浓缩汁每吨最低价 6000 元，用浓缩汁再加工成汽水，价值增加近 10 倍。陕西商南县生产猕猴桃酒、酱、罐头等千吨以上，为全县生产发展积累了资金。

二、加工品种多、成本低

猕猴桃果皮薄、种子小、易加工。无论制作酱、酒、罐头、晶、果脯，还是各类饮料、糕点都很容易。加工酱、罐头时用碱浸法去皮效果很好，专业户、家庭均能进行生产。陕西安康地区很多农户都能做猕猴桃酒，而且成本低廉。

三、营养丰富

猕猴桃含有多种营养成分，美国食品营养学教授保尔·拉切斯对 28 种水果营养成分排名，其中猕猴桃名列首位（见表 1 和表 2）。特别是维生素 C 含量，比一般水果高几倍甚至

表 1 猕猴桃与几种食品中维生素 C 含量比较

食品名称	猕猴桃果	猕猴桃叶	大白菜	菠菜	番茄	南瓜	大葱	四季豆	红萝卜	辣椒	稻米	大麦	胡萝卜	黄玉米	甘薯
每 100 克维生素 C 含量 (毫克)	100	420	7.47	24	31	11	4	14	7	19	105	0	0	8	10 30

表 2 猕猴桃与其他果品中主要成分比较

类别	种 类	维生素 C 毫克/100 克		可溶性固 形物 (%)	总糖 (%)	可食部 分 (%)
		鲜 果	果 汁			
栽培品 种	猕猴桃	100~420	35~180	13~15	6.3~13.9	85~95
	桔 子	30	25 (26)	13	12	62
	广 柑	49	(42)	10	9	56
	椰 子	6	(1)	12	7	73
	菠 萝	24	3~9 (9)	11	8	53
	苹 果	5	(1)	19	15	81
	葡 萄	4	(0)	12	10	74
	梨	3	—	14	1.2	77
	枣	380	—	27	24	91
野生 果品	山 楂	89	—	27	22	69
	野蔷薇果	42~1666	—	27.5~35	12	45
	醋 栗	580~800	—	28	3~5	—
	山葡萄	—	—	10~24	10~24	—

(注) 括号内为国外资料数据。

几十倍。还含有 V_B , V_D 、脂肪、蛋白质水解酶。果肉具有特殊的清香味和爽口的酸味,是老弱病残人员、野外工作者、登山、航海、体育、林区工人、妇婴、儿童的特殊营养食品。常食猕猴桃能使人的面容变嫩,所以日本人叫它“美容果”。猕

猴桃种子含油率 35.5%，作成冰棍，小孩喜食。

据新西兰奥克兰植病组在科学和工业研究部指导下测定，猕猴桃鲜果营养成分如表 3。

表 3 海瓦德品种主要营养成分

测定项目	含 量	测定项目	含 量
含水量	80%	水溶性物	3.4%
可溶性物	14%	酸	10.4%
总 糖	9.9%	非还原糖	1.2%
还原糖	8.7%	单 宁	0.04%
果 胶	0.8%	抗坏血酸	81 毫克/100 克
总胡萝卜素	3.5 毫克/千克	灰 分	0.6%
维生素 C	100 毫克/100 克	钙	35 毫克/100 克
钾	264 毫克/100 克	磷	21 毫克/100 克
镁	16 毫克/100 克		
铁	0.4 毫克/100 克		

猕猴桃含有人体不可缺少的多种氨基酸和其他营养成分，对人体十分有益。

四、产量高，经济寿命长

猕猴桃是产量高、寿命长的果树之一。其果实大小和单株产量高低随着大小年、品种、树龄、环境条件、采收时间、管理水平而不同。特别是管理措施不一和大小年引起的差异