

经济林生产技术丛书



猕猴桃栽培 与加工技术

朱中

363·9

31

编著



经济林生产技术丛书

猕猴桃栽培与加工技术

朱鸿云 张海燕 编著

中国林业出版社

经济林生产技术丛书

猕猴桃栽培与加工技术

朱鸿云 张海燕 编著

中国林业出版社出版 (北京西城区刘海胡同七号)

新华书店北京发行所发行 高能物理研究所印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 3.5印张 68千字

1989年7月第一版 1989年7月第一次印刷

印数1—8,000册 定价:1.60元

ISBN7-5038-0386-x/S.0166

《经济林生产技术丛书》编委会

主 编 胡芳名

副主编 王性炎 何 方 杨培寿

秘书长 刘介平

编 委 (按姓氏笔划为序)

王性炎 刘介平 刘显旋 何 方 汪玉祥 李克瑞

李聚贞 杨培寿 陈貽金 胡芳名 彭德纯 董春跃

黎述进

序 言

我国山地幅员广阔，自然条件优越，分布的经济林木种类繁多，资源丰富。据不完全统计，已在全国各地广为栽培的经济树木，就已达到200余种。经济林不但能以其森林结构调节气候，涵养水源，发挥其森林生态效益，而且可以收获包括果实、种子、树脂、树液、虫蜡、虫胶和花、叶、皮、根等等在内的大量林副产品。这些产品不仅为工农业生产提供了广泛的原料来源，同时直接为人民生活提供了果品、油料、淀粉、香料、饮料和调料，为人民健康提供了药材。许多经济林产品，还是我国的传统出口商品，如桐油、核桃、板栗、生漆、八角、杜仲、桂皮和山苍子油等等，为我国的经济建设赚取了大量的外汇。

我国利用和栽培经济林木的历史悠久，源远流长，在发掘距今7000余年的河姆渡原始社会遗址时，就发现有成堆的橡子和酸枣；在西安半坡村遗址中，也有残存的核桃。见于文字方面，早在春秋时代的《诗经》，就已有“树之榛栗”、“八月剥枣”的记述；在古代地理名著《山海经》中，也有“员木（即油茶），南方油实也”的记载；明代科学家徐光启所著的《农政全书》，还有“三晋泽沁之间（今山西省晋城、沁原一带）多柿，细民干以当粮也，中州（今河南）齐鲁（今山东）亦然”的描写。可见，经济林生产从古至今都

在人民生产生活中占有极其重要的地位。

随着我国经济体制改革的不断深入和发展，广大人民群众建设社会主义现代化的积极性空前高涨。在农村，大批“治山致富”、“造林致富”的典型已在许多地方涌现。一个振兴林业，绿化祖国，“向荒山要柴木”，“向荒山要粮油”，“向荒山要财富”的群众运动正在全国大江南北蓬勃兴起。

“林业要发展，经济林要挑重担”。由于经济林具有生产周期较短，容易受益，适应性强，经济效益高和可以小面积栽培等特点，因而更为广大群众所喜爱。整个经济林种，迎来了它全面大发展的阶段。为了适应这一形势的发展，我们组织编写了这套丛书。

这套《丛书》计划分批出版，第一批暂定20册。包括各经济树种的栽培技术、经营管理、采收贮藏和产品的加工利用等内容。读者对象为基层林业科技人员，乡镇企业干部，区、乡工作人员以及从事经济林生产的种植专业户、个体户和广大农民群众。凡具有初中文化以上程度者，都能读通、弄懂，并用于生产实践。深盼这套《丛书》能对我国经济林生产的发展起到积极的作用。

在《丛书》的编写、出版过程中，得到了中国林业出版社的大力支持和帮助，也得到参加编写单位和有关人员的大力协作，在此一并表示衷心的感谢。

由于编写时间仓促，水平有限，不妥和遗漏之处在所难免，希望读者提出批评，以便进一步修改。

胡芳名

1986年9月10日

目 录

序 言

第一部分 猕猴桃栽培管理技术

一、概说.....	(1)
二、形态与生物学特性.....	(11)
三、优良品系(株系)介绍.....	(17)
四、适生的环境条件.....	(23)
五、苗木培育.....	(27)
六、果园建立.....	(44)
七、果园管理.....	(50)
八、采收与贮藏.....	(59)
九、庭院栽培技术.....	(62)
十、野生资源的保护与利用.....	(63)

第二部分 猕猴桃果实加工技术

一、糖水猕猴桃果.....	(68)
二、糖水猕猴桃片.....	(71)
三、猕猴桃酱.....	(74)
四、猕猴桃果汁.....	(77)
五、猕猴桃果脯.....	(84)

六、猕猴桃果酒.....	(87)
七、猕猴桃晶 (粉)	(91)
八、猕猴桃蜜饯.....	(93)
附录 1 猕猴桃加工产品质量鉴评表.....	(94)
附录 2 中华猕猴桃周年栽培管理月龄表.....	(99)
主要参考著作.....	(101)
编者的话.....	(102)

第一部分 猕猴桃栽培管理技术

一、概 说

猕猴桃是当今世界上的新兴栽培果树。因其具有很高的营养、保健医疗和综合利用价值，被誉为“水果之王”、“果中珍品”、颇受人们的欢迎。因此，猕猴桃在我国具有广阔的发展前途。

我国是猕猴桃的原产地，广阔的山区分布着极为丰富的猕猴桃资源，特别是中华猕猴桃，在我国具有得天独厚的优势。开发利用这些天然资源，对祖国建设和山区人民脱贫致富具有重要意义，是振兴中华、造福于人类的伟大事业。

(一) 我国是猕猴桃故乡

猕猴桃是落叶藤本果树。在植物分类学上属猕猴桃科 (Actinidiaceae)、猕猴桃属 (*Actinidia*) 植物。该属植物原产我国，种类繁多。据记载，全世界约有57个种，我国就有55个种、56个变种、14个变型。在猕猴桃属植物中，目前认为经济利用价值较高的有：中华猕猴桃、软枣猕猴桃、

毛花猕猴桃、狗枣猕猴桃、葛枣猕猴桃、革叶猕猴桃、京梨猕猴桃、多花猕猴桃和对萼猕猴桃等。其中分布最广、资源最多、经济价值最高，目前人们主要开发利用的是中华猕猴桃和软枣猕猴桃。

我国发现利用猕猴桃最早。两三千多年前就有文字记载。唐朝岑参（公元714—776年）写：“中庭井栏上，一架猕猴桃”，说明我国1200多年前就在庭院栽植猕猴桃。明代著名医学家李时珍的《本草纲目》（公元1590年）记载：“猕猴桃其形如梨，其色如桃，而猕猴桃喜食，故有诸名。闽人呼为阳桃”。我国长江流域分布的主要是中华猕猴桃，大多数称为杨桃，也有的叫阳桃、仙桃（河南）、毛桃、山毛桃、长吊罐、蒜辫子（陕西），狐狸桃、鬼桃（江西）、布筒子（湖南）、毛梨（四川）、羊桃（湖北）、猴子梨（福建）、藤梨、绳梨、金梨、野梨（浙江）、冬兵、冬耐（广西）、猴子腰子、羊油果、牛美果（云南）、马屎果、山羊桃（贵州）等，我国北方利用的主要是软枣猕猴桃，俗称软枣子、圆枣子和藤枣等。

中华猕猴桃被引种到国外，英国称“中国鹅莓”、美国称“中国醋栗”、日本称“中国猴梨”、新西兰称“基维果”、“凯维果”、“鹑鸵果”等。

国内外广泛栽培的是我国原产的中华猕猴桃。中华猕猴桃分为三个变种：软毛猕猴桃、硬毛猕猴桃和刺毛猕猴桃，主要栽培的是前两个变种。

1. 中华猕猴桃（图1）：又称软毛猕猴桃，或中华猕猴桃原变种，俗称光杨桃。主要特征是果实和枝蔓被有柔软短

茸毛，后期毛常脱落，果面光滑，果肉多为黄色，黄绿色，生食、加工品质优良。这是国外稀有的无毛类型，为我国珍贵的种质资源。主要分布在河南、江西、浙江、湖南、湖北、安徽、陕西、福建、广东、广西等省。

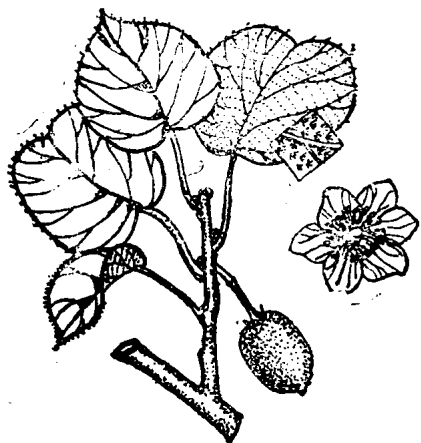


图1 中华猕猴桃

2. 硬毛猕猴桃 (图2)：已定名为美味猕猴桃 (图2)，俗称毛杨桃，果实及枝叶被有刺毛状的长硬毛，特别是幼嫩枝叶上密生着明显的长硬毛，后期虽然有的脱落但仍见硬毛残迹，显得很粗糙。果实有毛，外观不美观，不利于

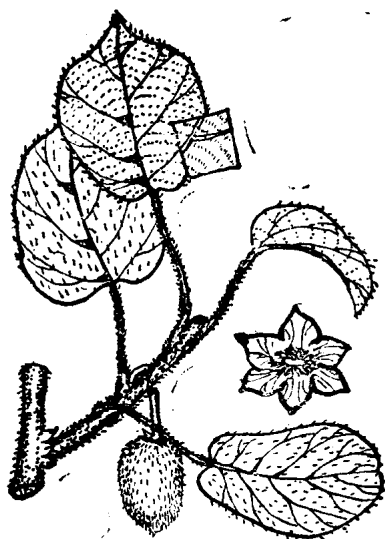


图2 硬毛猕猴桃

生食和加工。主要分布在四川、云南、贵州、湖南、湖北、陕西、甘肃等省,这是当前国外普遍栽培的有毛类型,已选育成栽培品种,其中“海沃德”已发展为世界上的主栽品种。

我国长江流域是中华猕猴桃的起源中心。其自然分布北界是秦岭和伏牛山,往东延伸到大别山、天目山,南达广东和广西的南岭地区以及广阔的云南、贵州、四川一带山地。在河南、陕西、湖南、湖北、江西、浙江、福建、广东、广西、四川、云南、贵州、安徽、江苏、甘肃、台湾等16个省(区),以河南伏牛山、陕西秦岭、湖南湘西的山区为最多,其次是赣西、鄂西、桂西北、闽北、皖西等地。分布辽阔,资源丰富,全国年产量约1.5亿公斤。

国外20世纪初开始从我国引种栽培猕猴桃。1847年英国皇家学会派罗伯特·福图纳来我国采集到标本。1899年英国皇家植物园委托威尔逊来中国考察采到种子,1900年正式引种,1904年英国皇家园艺学会报告,猕猴桃在英国顺利生长。1909年在英国首次开花,1911年结果。1900年美国加州乔克引进植物研究所从我国引进猕猴桃进行试验,1910年美国农业部报告:种在加州的猕猴桃已开花结果。1906年新西兰捷姆兹·麦科哥和格从我国引去硬毛猕猴桃种子,由阿利森播种,1910年开花结果。1930年选出5个品种,1934年进行商品生产,1957年出口鲜果,1983年产鲜果330万公斤,占世界总产量90%以上,远销29个国家。1985年出口总值竟达1.05亿美元,占据国际市场。被誉为“猕猴桃的第二故乡”、“猕猴桃生产王国”;还有美国、日本、意大利、澳大利亚、法国、印度、泰国等20多个国家不惜重金,争相发

展我国原产的中华猕猴桃。但在我国，猕猴桃绝大多数尚处于野生状况，全面地开发利用刚刚开始。

(二) 发展猕猴桃的广阔前景

1. 猕猴桃之所以被称为“水果之王”，是因其实含有丰富的营养。据轻工业部食品发酵工业科学研究所测定，每100克鲜果，含维生素C为100—400毫克，比桔子高4—12倍，比西红柿高15—33倍，比苹果高75—200倍，并含有维生素P、类胡萝卜素、果胶、粗纤维以及钙、镁、钾、钠等无机盐和碘、锰、锌、铬等微量元素。同时其维生素C在人体中利用率高达94%。人一天只要吃一个很小的猕猴桃鲜果，便可满足人体对维生素C的需要。果实酸甜可口，别具风味。吃起来不象枣子那样干瘪，又不象草莓那样水分过多，没有杨梅那种不能多食的酸味，也不具甘蔗那种单纯易腻的甜味。有人形容猕猴桃“看着不好看，切开翡翠般，吃起来酸甜，有香瓜、草莓、桔子香”。现在猕猴桃鲜果及其加工制品是飞行员、航海员、矿工、高原工作者及老弱妇幼的营养保健食品。随着人们生活水平的提高猕猴桃能比较全面地满足人们对食品营养、多样化、饮料化的要求。所以，猕猴桃必将被人们重视起来。

2. 猕猴桃的综合利用价值高，果实除鲜食外，还可以加工成果汁、果酱、果脯、果片和果晶等各种食品，目前已试制出50多种食品投放市场。创制以猕猴桃为原料的系列产品，不仅使食品工业增加了新品种，而且为临床营养提供了

新的途径，创造更高的社会效益和经济效益。猕猴桃枝条含纤维多而质量好，可制高级文化用纸，枝内水溶性胶液丰富、粘性强，可作为造纸、建筑上的粘结剂。叶厚肥嫩，含淀粉11.8%，蛋白质8.2%，是优良饲料。花含有挥发油，可提取自然香料。种子含蛋白质15%左右。含油35.5%，熟食有芝麻香味。根可熬制农药，对茶毛虫、菜青虫、蚜虫、稻螟虫、稻包虫等有防治效果。

3. 猕猴桃的根、茎、叶、花、果都可以入药。特别是果和根在医药上有较高的利用价值。根据临床经验，认为猕猴桃果实性酸、甘、寒，有调中理气、生津润燥、解热除烦之效。主治肝炎、消化不良、食欲不振、呕吐、烧烫伤、维生素C缺乏症等。近年来，研究认为对心血管病、消化道癌症、肝炎和麻疯病等多种疾病有比较好的防治和辅助治疗效果。北京医学院营养卫生系主任宋圃菊教授同美国麻省理工学院营养食品科学系主任沃根教授合作，研究了猕猴桃汁能阻断致癌物质亚硝基化合物的合成，其阻断率高达98.5%。北京宣武医院主任营养师索颖同轻工业部食品发酵工业科学研究所及哈尔滨医科大学克山病研究所合作，开展了猕猴桃汁降血脂，防治心血管病的临床观察和动物试验，结果证明具有降血脂、降血压、防治心血管病及预防心肌病的作用。此项科研成果已通过部级鉴定并纳入“保健饮料”，为中老年人健康谋福利、为保健领域增添了一个新的饮料种类。

4. 结果早，产量高，寿命长。俗话说：“桃三梨四杏五年，要吃核桃十五年”。中华猕猴桃实生苗一般第三年结果，嫁接过的2—3年就开花结果。西峡县林业科学研究所

1979年春嫁接的1000多株猕猴桃，第二年就有41%的开花结果，平均每株36个果，结果300个以上的6株，结果最多的887个，第三年普遍开花结果（图3），最多结果2487个，1984年亩产达到1250多公斤。国外栽培6—8年平均亩产1000—3000公斤，新西兰亩产稳定在1500公斤以上。据调查在野生条件下，其产量也比较高。河南省西峡县7—10年生的野生植株一般株产10—15公斤，最高株产达250多公斤。陕西省旬阳县一株野生猕猴桃，每年收果250—350公斤。四川省灌县一野生植株年产果300多公斤。湖南省绥宁县太平乡安阳村生长着一株大的猕猴桃树，地径粗12厘米，攀缘在一株22米高的杉木上，1980年仍结果500多公斤，人们称为“猕猴桃王”。



图3 嫁接后第三年果实累累

猕猴桃植株寿命较长，新西兰栽培的植株在30年以上。我国浙江省黄岩栽培的个别植株有达百年以上的。现浙江省淳安县叶家乡河村生长20株中华猕猴桃，90多年生，棚高8米。冠幅15×15米，1962年产果2500公斤，最高株产150公斤。

5. 猕猴桃鲜果是世界市场上最贵的水果。在新西兰售价比苹果高15倍。在美国、日本，每个大果1美元，在西德一个大果高于0.5公斤香蕉价，瑞士每果一个瑞士法郎，香港每果3元港币。据了解北京长城饭店曾从新西兰进口，每盒两个鲜果，价格为2.5美元。猕猴桃制品卖价也很高。1981年河南省西峡县出口的猕猴桃罐头和果汁225吨，创汇33万美元。湖南省长沙市汽酒厂，夏季制造猕猴桃汽水，在高峰期间10天产值达10万元，纯利1万元。陕西省1984年8个县收购原果287万公斤，加工浓缩汁和其它产品产值594万元，纯利润就达70万元。以猕猴桃浓缩汁为天然基料。开发猕猴桃保健饮料，如儿童饮料、老年饮料、矿工饮料、高温车间饮料、防治心血管病保健饮料、糖尿病饮料、防癌饮料及运动员饮料等系列产品，效益更高。现在，国外提出维持健美、长寿，要求纯天然的果汁饮料，如将我国野生猕猴桃1.5亿公斤制成健康饮料外贸出口，大有发展潜力。近年来，日本、联邦德国、美国、意大利对我国的猕猴桃鲜果及其制品需要量很大，供不应求。

6. 分布广、适应性强。其自然分布区外亦能正常生长。60年代已引种到北京。近年来已在山东省、江苏省的徐州、河北省的秦皇岛等地开花结果。国外已有20多个国家引种成功，并进入商品性生产。在日本、美国、新西兰和意大

利等国有的已把柑桔、葡萄改栽为猕猴桃，因为它比柑桔抗寒，比葡萄抗病。

猕猴桃生长迅速，枝叶繁茂，覆盖地面快，改善生态环境能力比较强，水土保持效益佳。猕猴桃枝态、叶色、花香、果味早已被人们欣赏。为庭院栽培的良好树种之一。

(三) 乡镇猕猴桃企业致富门路

猕猴桃生长在山区，因此，发展猕猴桃生产主要在山区乡村。分布在山上的野生猕猴桃，可由农户看管起来。新发展的商品基地，也多由联合体或农户承包。因此，加工原料主要来自农民。由于山区交通不够发达，猕猴桃成熟期间的采摘运输就有较大的困难，以就地加工为宜，发挥自然资源优势与劳动资源优势，积极创办各种形式的乡镇猕猴桃企业。就目前情况看，概括起来乡镇猕猴桃企业有八大致富门路。

1. 出售鲜果：原产地鲜果商品性差，价格低，如挑选规格一致、品质较好的鲜果，搞好包装，运到大中城市或大型厂矿企业，每公斤售价1—2元，可增值6倍以上。山区群众反映：鲜果易烂，不宜久存。但是，我们可利用它的两大特点进行贮存，一是利用挂果贮藏的特性（即果实从8月底成熟直到下雪天挂在树上不落果），实行分片、分期、分批地采摘出售；二是利用果实采摘下来具有后熟期的特性（采后约有6—8天，果实才软熟可食）。抓紧时间运到城市出售鲜果。