

MIHUAOFENGCHANJISHU



热带亚热带经济水果栽培丛书

猕猴桃丰产技术



李瑞高 梁木源 编著
李洁维 庞程

广西科学技术出版社

热带亚热带水果栽培丛书

猕猴桃丰产技术

李瑞高 梁木源 编著
李洁维 庞程

热带亚热带经济水果栽培丛书

猕猴桃丰产技术

李瑞高 梁木源 编著
李洁维 庞程

※

广西科学技术出版社出版
(南宁市河堤路14号)

广西新华书店发行

广西交通厅印刷厂印刷

※

开本 787×1092 1/32 印张 4 字数 85,600

1991年1月第1版 1991年1月第1次印刷

印数: 1-13,000册

ISBN 7-80565-400-X

S·51

定价: 1.60元

前 言

猕猴桃是当今世界新兴的水果，其价值及商品价格均很高，在国际市场上享有很高的声誉。我国是世界猕猴桃分布的中心，资源极其丰富，有105个种或变种变型，占世界猕猴桃总数的83%以上。要开发猕猴桃这一珍贵的资源，必须走人工栽培的道路，选择良种，建立生产基地。为了适应当前发展猕猴桃生产的迫切需要，我们根据十年来对猕猴桃栽培和研究的实践经验和成果，并参考国内外有关文献，整理资料，编写了这本小册子，以供各地科研、教学与生产者参考，也可作为各地开办猕猴桃栽培技术培训班的教材。黄正福、黄陈光、胡书华、谢先全等同志参加了猕猴桃研究课题的部分工作，何顺清同志绘制本书插图，在此致以衷心感谢。由于我们的水平有限，时间仓促，不足和错误之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编著者

目 录

一、猕猴桃的基本知识

- (一) 猕猴桃的经济价值…………… (1)
- (二) 猕猴桃在国内外的利用和研究概况………… (6)
- (三) 猕猴桃的种质资源…………… (9)
- (四) 猕猴桃属植物的分布…………… (24)

二、猕猴桃的生态环境及其生物学特性

- (一) 猕猴桃与温度的关系…………… (33)
- (二) 猕猴桃与水分的关系…………… (35)
- (三) 猕猴桃与光照的关系…………… (35)
- (四) 猕猴桃与土壤养分的关系…………… (36)
- (五) 猕猴桃的主要伴生植物…………… (36)
- (六) 猕猴桃在栽培条件下的适应性…………… (38)
- (七) 猕猴桃的物候期…………… (40)
- (八) 猕猴桃根的生长特性…………… (41)
- (九) 猕猴桃枝蔓的生长特性…………… (42)
- (十) 猕猴桃芽的生长特性…………… (44)
- (十一) 猕猴桃的开花习性…………… (45)
- (十二) 猕猴桃的结果习性…………… (47)

三、猕猴桃主要栽培技术

- (一) 选用良种…………… (49)
- (二) 繁殖育苗…………… (53)

（三）定植·····	（ 88 ）
（四）幼龄树的高产栽培·····	（ 90 ）
（五）成年树的高产稳产栽培·····	（ 97 ）
（六）老果园的更新·····	（ 111 ）
（七）猕猴桃成年树的栽培管理历·····	（ 112 ）
（八）病虫害及其防治·····	（ 112 ）
（九）采收与贮藏·····	（ 115 ）
参考文献·····	（ 119 ）

一、猕猴桃的基本知识

(一)猕猴桃的经济价值

猕猴桃是猕猴桃属 (*Actinidia*) 植物的通称,也是中华猕猴桃 (*Actinidia chinensis* planch) 的简称。英国称为“中国鹅莓”(Chinese gooseberry);美国称“中国醋栗”;日本称“猕猴桃”;新西兰称“基维果”(Kiwifruit)。

我国是猕猴桃的起源中心,尽管世界各国使用的名称不同,但这些国家都公认猕猴桃是从我国引种的。由于新西兰栽培成功,产品畅销国际市场,引起各国重视,竞相发展,使猕猴桃成为当今世界上发展很快的一种新兴水果。

猕猴桃是藤本植物,全身是宝,具有很高的经济价值。

1. 果实

猕猴桃果实甜酸适口,风味特佳,具有甜瓜、草莓和柑桔混合体的特殊风味,有的种类还具有菠萝的风味,营养丰富,富含维生素C。中华猕猴桃100克鲜果中,维生素C含量一般为100—200毫克,高的可达495毫克,比一般的水果高出几倍、十几倍甚至一百多倍,如比苹果高20—80倍,比柑桔高5—12倍,比梨高30—140倍。阔叶猕猴桃每100克鲜果含897.78毫克,毛花猕猴桃高达1013.98毫克,狗枣猕猴桃亦达1000毫克。

正常情况下,成年人每天需要维生素C 50—100毫克,幼儿需要30—50毫克,哺乳妇女需要150毫克。由此可见,不论成年人、幼儿,还是哺乳妇女,每天能吃上50—100克(1—2个)猕猴桃果实(中华猕猴桃果实的单果重,小的40—50克,大

的可达100多克)即可满足人体对维生素C的需要。

猕猴桃果实内含可溶性固形物10—19.5%，其中70%是糖，即含糖量为8—14%，一般为10%。糖类主要为相等含量的葡萄糖和果糖。总酸含量为0.9—2%，一般为1.8%。果酸主要为柠檬酸，苹果酸较少，也有少量的酒石酸，混合酸最少。蛋白质含量为1.6%，含果胶1.58%，单宁0.95%。此外，还含有维生素B、维生素P、脂肪和钾、硫、钙、镁、铁、磷等多种矿质营养；含有17种氨基酸。1988年笔者对中华猕猴桃优良株系——桂海4号、毛花猕猴桃采样分析氨基酸的含量，其结果见表1。

猕猴桃成熟的果实中含有一种蛋白质水解酶，这种酶能把肉类的纤维蛋白质分解成氨基酸，能阻止蛋白质凝固。这

表1 猕猴桃果实氨基酸含量测定

种类 含量(%) 氨基酸名称	中华猕猴桃(桂海4号)		毛花猕猴桃	
	鲜物质	干物质	鲜物质	干物质
L—天门冬氨酸	0.0550	0.3152	0.0747	0.4469
L—苏氨酸	0.0270	0.1550	0.0407	0.2437
L—丝氨酸	0.0249	0.1429	0.0426	0.2548
L—谷氨酸	0.1022	0.5863	0.1049	0.6272
L—脯氨酸	0.0325	0.1863	0.0588	0.3518
L—甘氨酸	0.0346	0.1985	0.0478	0.2859
L—丙氨酸	0.0291	0.1669	0.0490	0.2930
L—胱氨酸	0.0014	0.0081	0.0079	0.0474
L—缬氨酸	0.0334	0.1918	0.0527	0.3154

续上表

L—甲硫氨酸	0.0095	0.0545	0.0150	0.0896
L—异亮氨酸	0.0361	0.2071	0.0511	0.3059
L—亮氨酸	0.0440	0.2522	0.0583	0.3489
L—酪氨酸	0.0132	0.0755	0.0406	0.2426
L—苯丙氨酸	0.0286	0.1639	0.0553	0.3310
L—赖氨酸	0.0120	0.0687	0.0313	0.1873
L—组氨酸	0.0110	0.0633	0.0252	0.1509
L—精氨酸	0.0239	0.1371	0.1089	0.6511
合 计	0.5184	2.9733	0.8648	5.1734

样，动植物的死细胞便不会硬化，可以作为肉类的软化剂，使肉吃起来柔软嫩滑，深受消费者的欢迎。

猕猴桃果实可作生食水果，如果切成薄片放在冷盘面上，其色、香、味均属上乘；也可以加工成果酱、果汁、果脯、果干、冰淇淋、糖水罐头等；再制品有饼干、糖果、糖浆等；也可酿酒，酿制40°的白酒，出酒率可达25%。

近年来，发现猕猴桃对一些常见的重要疾病也有一定的疗效。据报道，它能促进病人手术后康复，产妇复原，并可作高血压、肝炎和大面积烧伤的辅助治疗药物。据北京医学院的研究结果表明，猕猴桃汁是阻断致癌物质亚硝基吗啉合成的最有效的阻断剂，其阻断率可达98.5%。

由于猕猴桃果实营养极为丰富，可作为高原部队、高原工作者、登山队、空军、矿工、林区工人以及妇女、婴儿、病人的特殊需要的食品。

2. 种子

猕猴桃种子小似芝麻，含油量高达35.6%，其油为干性油，油质较好，可作工业和医药用油，也可以食用。种子含蛋白质15%左右，无毒，可以生吃，也可以熟吃，炒熟的种子有芝麻香味，被称为“红芝麻”。

3. 根

猕猴桃根可作药用，我国宋、元、明、清各朝代有代表性的本草都记载了猕猴桃，其性味功效大致是：性甘寒无毒，清热利尿，止渴调中，下气解烦，除热骨节风痛，能压丹石，散瘀止血，通淋疗痔，煎水服可治痢疾。近年来还发现有治胃癌和麻风病的疗效。据1972年《中草药通讯》第五期报道，浙江省义乌县麻风病防治站，于1970年秋采用“猕猴桃合剂”治疗麻风病患者30例，有效率达96.6%，其中明显有效率占43.3%。

猕猴桃根也可经煎煮制作农药，用来防治茶毛虫、稻螟虫、蚜虫和茶青虫等，效果良好，对人畜无害。

4. 叶

猕猴桃叶含淀粉11.8%，蛋白质8.196%，维生素C7.47毫克/100克，还含有多多种矿物质营养（表2），是很好的饲料。广西三江、龙胜县等地的群众有将猕猴桃叶用于喂猪的习惯。

5. 藤蔓

猕猴桃的茎蔓含水量11.96%，脂肪及蜡质1.55%，冷水溶物1%，热水溶物2%，果胶2%，半纤维素4.5%，木质素3%，纤维素2.4%。茎蔓所含植物胶，经水浸2—3昼夜后可以提取，是造纸调浆的原料，这是我国民间的普遍经验，湘、桂、粤等省区民间都有传说。猕猴桃胶粘性很强，抗风化的性能好，是工程建筑的好原料。我国民间利用猕猴桃胶的经验有着悠久的历史，在广西三江县仍可见到用猕猴桃胶粉刷的鼓楼。

单位: ppm

表2 猕猴桃不同种类干叶片矿物质营养含量分析表*

种名	类称	采样地点	采样植株长势	氮	磷	硫	钾	镁	钙	钠	氯	硼	铜	铁	铝	锰	锌
阔叶猕猴桃		桂林	弱	1.50	140	280	320	412	410	0.10	71	34	8	189	3630	15	28
			强	1.80	190	180	780	412	330	0.10	53	42	13	154	2770	20	20
毛花猕猴桃		桂林	弱	2.00	130	350	690	682	630	0.10	20	26	8	218	2120	27	29
			强	2.20	130	290	770	502	390	0.10	19	29	8	147	5160	17	23
中华猕猴桃		桂林	弱	1.30	100	460	430	422	360	0.10	68	25	7	174	8460	20	11
			强	1.60	100	290	470	362	590	0.10	70	27	21	129	20280	17	20
美味猕猴桃 (海沃德品种)		新西兰	强	2.60	200	302	200	353	200	0.10	60	40	10	140	1000	0.5	20

* 本资料由新西兰农牧渔部土壤室和植物研究所的史密斯博士提供。

关于猕猴桃枝叶、藤蔓等的利用问题，必须注意。为了有利于资源保护，不应提倡大量采集利用，可结合整枝修剪合理地利用。

6. 花

猕猴桃花的颜色多样，有白色、黄白色、金黄色、橙黄色、淡黄色、黄色、黄褐色、暗褐色、紫黑色和黑色等，美观芳香宜人，也可提炼香精。

猕猴桃叶形独特，花芳香，花色多样，果实较大，果色各异，有些种类果皮带白色或棕色茸毛，熟时下垂，状如悬卵，各部颇为美观，可作园林绿化植物，适宜栽培于凉棚、花架之下作攀援植物。从绿化植物的美化、香化和果化等角度衡量，猕猴桃不失为一种优点全面的绿化植物。

(二) 猕猴桃在国内外的利用和研究概况

1. 国内利用和研究概况

猕猴桃在我国利用的历史至少有一千多年。从唐代以后，在我国医药古籍中多有关于猕猴桃的记载。下面仅摘抄一些古籍中的记载以说明这一问题。

唐：名医陈藏器所著《本草拾遗》（公元739年），载有“猕猴桃味咸温无毒，可供药用，主治骨节痛，瘰癧不遂，长年白发，痔病等等，皮可造纸。”

宋：寇宗奭所著《本草衍义》（公元1119年）载有：“猕猴桃今永兴军南山甚多，食之，解实热，过多则令人藏寒浅。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，则有存者，深山则多为猴所食矣。”

明：李时珍著《本草纲目》（公元1596年）载有：“猕

猴桃，其形如梨，其色如桃，而猕猴桃喜食，故有此名，闽人呼为‘阳桃’。”

清：吴其濬著《植物名实图考》和《植物名实图考长编》（公元1848年）载有：“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，乡人或持入城市出售……”

上述这些古籍的记载足以说明猕猴桃在我国的利用有着悠久的历史。近年来，猕猴桃的利用研究工作受到应有的重视，投入了很大的人力和物力，利用研究工作在迅速发展，无论在资源调查研究方面，还是在药用、果实加工利用和综合利用以及引种栽培方面，都取得了新的成果。通过植物科学工作者深入调查研究，已基本摸清了猕猴桃的种质资源。我国是猕猴桃原产中心，资源极为丰富，尤其是通过调查总结，发掘了蕴藏在群众中关于猕猴桃综合利用的宝贵经验，其经济价值得到了充分肯定。各地正积极地开发利用，一些省区建立了数千亩的生产基地，至1989年，全国猕猴桃种植面积已达6万余亩，各地利用猕猴桃加工的产品，已达40多种，有一些产品已进入国际市场。在国内，鲜果的市场价格在上涨，有些城市的猕猴桃每公斤售价已高达3~8元，显示出它是一种新兴的很有价值和发展前途的经济植物。

展望未来，随着人们对猕猴桃的经济价值的认识不断提高，可以预见，猕猴桃的利用研究工作将会有更快的发展，在不远的将来会取得更丰硕的成果。

2. 国外利用和研究概况

新西兰猕猴桃的生产和科研在国际上处于领先的地位，该国的猕猴桃生产和科研概况可代表国际上猕猴桃生产和科研的发展趋势。

据新西兰弗格森博士(Dr.A.R.Ferguson)考证,认为猕猴桃种子于1904年从中国引入新西兰,后来成为新西兰培育猕猴桃品种以致商业性生产的基础。

1910年新西兰开始了猕猴桃品种选育工作,20世纪30年代先后选育了艾伯特(Abbott)、阿利森(Allison)、布鲁诺(Bruno)、海沃德(Hayward)、格雷西(Greensill)、蒙蒂(Moowty)等6个雌性品种和马吐阿(Matua)、唐木里(Tomuri)2个雄性品种。40年代确认它有商业性生产价值,开始商业性生产栽培。最初的发展是缓慢的,至50年代初期也只不过几个果园主种植,面积不足607亩。60年代,新西兰的猕猴桃以基维果(Kiwifruit)命名,出口美国,获得很好的价格。从此以后,猕猴桃在新西兰迅速发展,尤其近年来发展飞快。1982年种植面积为1977年的15.74倍。

近几年来,由于猕猴桃的果实有独特的风味和丰富的营养,被消费者当作保健和美容的食品,在国际市场上销路很广,享有很高的声誉,成为高级水果,使新西兰猕猴桃生产发展迅速,出口量逐年增加,到1982年已出口到42个国家,1983年鲜果出口量为1980年的1.83倍,创汇额为1980年的2.51倍,且价格相对稳定地上涨。除了鲜果出口外,还利用部分等外果加工出口产品,每年赚取大量的外汇。

据国外有关资料报道,英、美、法等国家对猕猴桃的引种早于新西兰,先后在19世纪50年代或20世纪初引种,当时只作为种质收集,未形成产业。继新西兰培育了海沃德品种,产品畅销国际市场后,才引起世界各国的重视,尤以近年来发展迅速。除了上述国家外,还有日本、澳大利亚、比利时、印度、德国、意大利、丹麦、荷兰、希腊、智

利、伊朗、埃及、南非、以色列和苏联等国家或地区进行引种栽培，其中以美国、意大利、法国、日本、希腊、智利、南非等国家或地区发展较快。

随着生产的发展，猕猴桃的科研工作越来越受重视，新西兰、英国、澳大利亚、德国、美国等国家先后开展了猕猴桃的品种选育、繁殖、栽培、贮藏、运输、加工利用等方面的研究。新西兰关于猕猴桃的科学研究处于领先地位。

(三)猕猴桃的种质资源

1. 种质资源及果实贮藏量

据著名的植物分类学家广西植物研究所研究员梁畴芬先生的研究，猕猴桃属植物有109个种、变种、变型。

广西位于祖国的南部，地质多样，生态环境复杂，猕猴桃属植物资源丰富，分布在广西的猕猴桃有38个种、变种、变型，约占全国所有猕猴桃种类的1/3，与云南省同居全国首位（见表3），其中16个种类为广西特有。

表3 广西猕猴桃属系统名录表

序号	中名	学名
1	紫果猕猴桃	<i>Actinidia arguta</i> Planch. ex Miq. var. <i>purpurea</i> (Rehd.) C. F. Liang
2	圆果猕猴桃	<i>A. globosa</i> C. F. Liang
* 3	广西猕猴桃	<i>A. melanandra</i> var. <i>kwangsiensis</i> (Li) C. F. Liang
* 4	圆叶猕猴桃	<i>A. fasciculoides</i> var. <i>orbiculata</i> C. F. Liang
* 5	楔叶猕猴桃	<i>A. fasciculoides</i> var. <i>cuneata</i> C. F. Liang
6	红茎猕猴桃	<i>A. rubricaulis</i> Dunn var. <i>rubricaulis</i>
7	革叶猕猴桃	<i>A. rubicaulis</i> var. <i>coriacea</i> (Fin & Gagn.) C. F. Liang

续上表

8	毛叶硬齿猕猴桃	<i>A. callosa</i> Linoll var. <i>strigillosa</i> C. F. Liang
9	京梨猕猴桃	<i>A. callosa</i> var. <i>henryi</i> Maxim.
10	异色猕猴桃	<i>A. callosa</i> var. <i>discolor</i> C. F. Liang
*11	柱果猕猴桃	<i>A. cylindrica</i> C. F. Liang var. <i>cylindrica</i> form. <i>cylindrica</i>
*12	钝叶猕猴桃	<i>A. cylindrica</i> var. <i>cylindrica</i> form. <i>obtusifolia</i> C. F. Liang
*13	网脉猕猴桃	<i>A. cylindrica</i> var. <i>reticulata</i> C. F. Liang
*14	纤小猕猴桃	<i>A. gracilis</i> C. F. Liang
15	华南猕猴桃	<i>A. glaucophylla</i> F. Chun var. <i>glaucophylla</i>
16	耳叶猕猴桃	<i>A. glaucophylla</i> var. <i>asymmetrica</i> (F. Chun) C. F. Liang
*17	粗叶猕猴桃	<i>A. glaucophylla</i> var. <i>robusta</i> C. F. Liang
*18	团叶猕猴桃	<i>A. glaucophylla</i> var. <i>rotunda</i> C. F. Liang
19	金花猕猴桃	<i>A. chrysantha</i> C. F. Liang
20	中越猕猴桃	<i>A. indochinensis</i> Merr.
21	美丽猕猴桃	<i>A. melliana</i> Hand.-Mazz.
22	奶果猕猴桃	<i>A. carnosifolia</i> C. Y. Wu var. <i>glaucescens</i> C. F. Liang
*23	粉毛猕猴桃	<i>A. farinosa</i> C. F. Liang
24	密花猕猴桃	<i>A. ruforicha</i> C. Y. Wu var. <i>glomerata</i> C. F. Liang
25	绵毛猕猴桃	<i>A. fulvicoma</i> Hance var. <i>lanata</i> (Hemsl.) C. F. Liang form. <i>lanata</i>
26	糙毛猕猴桃	<i>A. fulvicoma</i> var. <i>lanata</i> form. <i>hirsuta</i> (Fin & Gagn.) C. F. Liang
*27	丝毛猕猴桃	<i>A. fulvicoma</i> var. <i>lanata</i> form. <i>arachnoidca</i> C. F. Liang
28	阔叶猕猴桃	<i>A. latifolia</i> (Gardn. & Champ.) Merr. var. <i>latifolia</i>
*29	脱毛阔叶猕猴桃	<i>A. latifolia</i> var. <i>glabra</i> C. F. Liang
*30	桂林猕猴桃	<i>A. guilinensis</i> C. F. Liang

续上表

31	毛花猕猴桃	<i>A. eriantha</i> Benth. form. <i>eriantha</i>
*32	棕色毛花猕猴桃	<i>A. eriantha</i> var. <i>brunnea</i> C. F. Liang
*33	秃果猕猴桃	<i>A. eriantha</i> var. <i>calvescens</i> C. F. Liang
34	两广猕猴桃	<i>A. liangguangensis</i> C. F. Liang
35	中华猕猴桃 (软毛猕猴桃)	<i>A. chinensis</i> planch. var. <i>chinensis</i>
36	美味猕猴桃 (硬毛猕猴桃)	<i>A. deliciosa</i> (A. chev.) C. F. Liang et A. R. Ferguson <i>A. chinensis</i> var. <i>hispida</i> C. F. Liang
37	绿果猕猴桃	<i>A. deliciosa</i> var. <i>chlorocarpa</i> (C. F. Liang) C. F. Liang et A. R. Ferguson (<i>A. chinensis</i> var. <i>hispida</i> form. <i>chlorocarpa</i> C. F. Liang)
*38	漓江猕猴桃	<i>A. lijiangensis</i> C. F. Liang

注有“*”者为广西特有种

广西的猕猴桃贮藏量较大, 年产果量达500万公斤。其中以阔叶猕猴桃、中华猕猴桃、金花猕猴桃、毛花猕猴桃、中越猕猴桃、京梨猕猴桃以及糙毛猕猴桃等种或变种、变型的贮藏量较大。阔叶猕猴桃年贮藏量达200万公斤, 全区各地均有分布, 植株生长旺盛, 单株产量几公斤至几十公斤, 龙胜、资源、兴安、全州、灵川、永福、融水、罗城、贺县、容县、上思、凌云、乐业、田林等县年产量在5万公斤以上。中华猕猴桃集中分布于桂北和桂东北, 年贮藏量150余万公斤, 以龙胜、资源、三江、全州等县贮藏量最多。龙胜县有中华猕猴桃45万株左右, 其中结实植株约有15万株, 年贮藏量达50万公斤。资源县中华猕猴桃分布密度较大, 200平方米的样方内最大密度达39株, 全县约有70万株, 其中结实的有10万株左右, 年贮藏量45万公斤左右。三