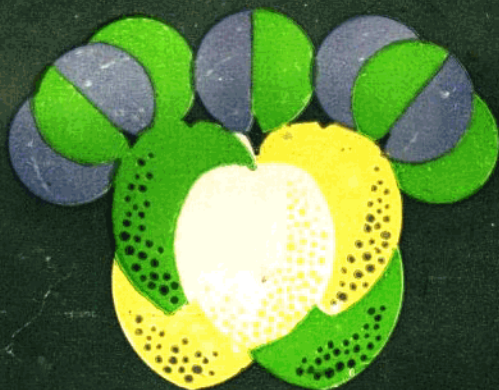


农家果树栽培丛书

中华猕猴桃

ZHONGHUA MIHOUTAO

余厚敏 丁士林 编著



安徽科学技术出版社

农家果树栽培丛书

中华猕猴桃

余厚敏 丁士林 编著

安徽科学技术出版社

责任编辑：刘三珊

封面设计：牛 昕

农家果树栽培丛书

中 华 猕 猴 桃

余厚敏 编著

安徽科学技术出版社出版

(合肥市九州大厦八楼)

新华书店经销 六安新华印刷厂印刷

开本：787×1092 1/32 印张：3.375 字数：73 000

1989年5月第1版 1989年5月第1次印刷

印数 00,001—10,000

ISBN7—5337—0294—8/S·62 定价：1.05元

前 言

中华猕猴桃是原产于我国的一种野生藤本果树，其果实营养丰富、风味佳美，已引起国内外普遍重视。自本世纪初，新西兰从我国引种栽培成功之后，美、日、意、法、联邦德国等国竞相引种栽植，使猕猴桃发展成一种新兴的栽培果树。1977年，在中国农科院郑州果树研究所的主持下，组织了猕猴桃全国科研协作组，先后在河南、陕西、江西、湖南、四川等省开展了猕猴桃资源利用的研究，并在多方面取得了研究成果。

近年来，我省果树工作者也一再呼吁发展猕猴桃，从而引起各级领导的重视和支持，安徽农学院等单位纷纷开展了猕猴桃资源普查、优株选育、苗木繁殖和引种栽培等工作，并取得显著成绩，这为我省今后进一步开发利用猕猴桃创造了有利条件。

为了帮助大家了解猕猴桃和发展猕猴桃生产，我们综合现有国内外资料，总结各地成功经验，结合我省的研究成果和实际情况，编写了这本小册子。本书图文并茂，通俗易懂，并注意理论联系实际，可供具有初中文化水平的山区农民和农村工作干部阅读，也可供从事农林科研和多种经营的技术人员参考。我们期望，本书的出版，能对我省猕猴桃野生资源的利用和人工栽培事业有所裨益。在编写过程中，承蒙安徽省粮油食品进出口公司和安徽省林业厅科教处热情支持，

以及葛竞麟同志协助绘制插图，特此致谢。

由于我们对猕猴桃研究的时间不长，加以水平所限，书中的错误和缺点在所难免，敬请读者批评指正。

编 者

1987.11

目 录

一、概说.....	1
二、中华猕猴桃生物学特性.....	6
(一)形态特征	6
(二)生物学特性	10
(三)猕猴桃的物候期	17
(四)栽培的环境条件	20
三、中华猕猴桃的品种选育.....	25
(一)品种选育的意义	25
(二)国外猕猴桃品种选育工作成就	26
(三)我国猕猴桃的选(育)种概况	28
(四)杂交育种	36
四、苗木的繁殖.....	39
(一)种子育苗法	39
(二)嫁接育苗法	45
(三)扦插育苗方法	54
(四)茎段(尖)组织培养育苗法	60
五、中华猕猴桃的栽培技术.....	61
(一)栽培园的建立	61
(二)栽培园的管理	65
六、果实的采收贮藏和加工利用.....	81
(一)果实的采收	81

(二)果实的分级和包装	82
(三)果实的贮藏及加工	83
(四)野生猕猴桃资源的综合利用及保护	87
七、猕猴桃的营养成分及食用方法	90
(一)营养成分	90
(二)食用方法	90
附录一 新西兰麦肯齐博士对我国猕猴桃科研工作的建议	95
附录二 日本山田株式会社山田和生会长对发展我国猕猴桃事业的意见	99
附录三 中华猕猴桃人工栽培全年作业历(安徽合肥)	101

一、概 说

中华猕猴桃 (*Actinidia chinensis* Planch.) 俗称“阳桃”，是一种野生藤本果树，原产于我国长江流域一带，多分布于山野丛林之中；长期以来，未曾引起人们的重视。

进入本世纪后，人们发现其果实营养丰富，果肉中含有多种维生素，尤以维生素C含量极高，每百克新鲜果肉中，含有维生素C多达100—420毫克以上，约为柑橘的5—10倍，比梨和苹果高30倍。此外，还含有钙、磷、钾、镁等营养元素和多种氨基酸。经各地临床试验，中华猕猴桃的新鲜果实，根、茎及其果实加工制品对高血压、肝炎和消化道肿瘤等疾病均有一定的预防和辅助治疗作用。成熟的果实，肉色翠绿，甜酸适度，清香可口，可以加工制成果酒、果汁、糖水罐头以及速冻切片等，深受国际市场欢迎，餐后品尝几个中华猕猴桃果实，风味别具一格，实为一种美好享受。由于中华猕猴桃营养丰富，经济价值高，从而引起普遍重视，本世纪初，世界各国先后从我国采种繁殖，逐步发展成栽培果树，其中以新西兰发展最快。

据文献记载：1900年，英国正式从我国采得猕猴桃种子，1904年栽植成功，当时，英国皇家学会的报告中指出：猕猴桃在英国顺利生长。1909年在英国首次开花，1911年在英国结果。但当时在英国只作为少量观赏栽培，而没有正式用作果树生产。

1900年传入美国，1910年在美国加利福尼亚州试种的中华猕猴桃开始结果，1945年以后，又从新西兰引入猕猴桃栽培品种，在美国西海岸开辟了许多猕猴桃园，近年来发展更快，据报道，从加州北部的奇科（Chico）到圣地亚哥（Santiago）都有小型的猕猴桃园分布，至1983年，栽培面积已达3000公顷，产量达18500吨。在加州还成立了第一个猕猴桃综合试验站，专门从事猕猴桃科学研究。

1906年新西兰人詹姆斯·麦克格雷高尔（James McGragor）由中国带回野生猕猴桃种子，送给阿利森（Alexande Allison）在惠灵顿省旺加努依果园中播种，繁殖出实生苗，1910年第一次开花结果，以后布鲁诺·贾斯特（Bruno Just）又培育出大量实生苗，并从中选出几个优良类型，用嫁接法繁殖苗木并大量推广，使中华猕猴桃得到广泛传播。海沃德·赖特（Haward R. Wright）又培育出海沃德等优良品种，并于1940年前后逐步发展成商品性生产，1952年开始出口至伦敦，以后逐年扩大，远销至联邦德国、荷兰、法国、瑞典、日本等20多个国家，其出口量约占总产量的90%，成为世界上第一个猕猴桃出口国，垄断了国际市场，1986年，出口收汇约8000万美元，超过了苹果而成为该国出口量最大，创汇最多的商品，1986年栽培面积已达17500公顷，产量增至12万吨。新西兰的猕猴桃种植虽然发展迅速，但仍不能满足国际市场的需要，因此该国计划1987年至1990年仍将继续发展，预计1987年栽植面积将达到20000公顷，产量至1990年将达29.6万吨。

新西兰栽培猕猴桃成功，引起了日本人的极大兴趣，1963年，日本开始播种试验，1970年，从新西兰引入苗木在

全国15个点进行栽培试验，1973年开始结果，1976年已在东京等大城市销售国产猕猴桃果实。在日本，由于柑橘生产过剩，促使不少橘农砍伐柑橘改种猕猴桃，使猕猴桃栽培在日本逐渐兴盛，至1986年，栽培面积达3296公顷，产量达25361吨，目前，日本猕猴桃生产正向产业化方向发展。

在法国，由于受到新西兰企业栽培猕猴桃的影响，加之猕猴桃育苗商的宣传鼓动，目前对种植猕猴桃也越来越感兴趣，通常一个农家都试栽100—200株，大多数在西南和南部的奥加龙河，多尔多涅河等河谷地带栽培，1984年栽培面积达2200公顷，产量5500吨。

意大利60年代末期开始引入猕猴桃种植，至70年代已发展成为新兴的栽培果树，其栽培面积、产量均成倍增长，出口量也不断扩大。意大利气候条件适宜，全境均可栽培猕猴桃，但商品化生产主要集中在中北部的拉齐奥（Lazio）、艾米利亚-罗马涅（Emilia-Romagna）、皮埃蒙特（Piemonte）和威尼托（Veneto），而以拉齐奥栽培最多，1985年全国栽培面积已达6300公顷，产量达14400吨。

我国是世界上中华猕猴桃的起源中心，作为庭院绿化栽培历史悠久。唐代诗人岑参（公元714—770年）曾作《太白东溪张老舍即事寄舍弟侄等》一诗，诗中写道：

渭上秋雨过， 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。
远近知百岁， 子孙皆二毛。
中庭井栏上， 一架猕猴桃。
石泉饭香梗， 酒瓮开新槽。

爱兹田中趣，始悟世上劳。

我行有胜事，书此寄尔曹。

诗中提到的渭、东溪、太白、石泉都是陕西省的地名和山名，可见唐代野生猕猴桃已被移至庭院中栽培，并已采用棚架形式了。由此可见，在我国民间猕猴桃作绿化栽培至少已有1200年的历史。

我国猕猴桃资源极为丰富，全世界分布的54个种中，我国已经发现有52个种，据1978年以来全国各地的调查，我国有21个省(区)有猕猴桃分布，其中17个省的蕴藏量高达0.75亿公斤以上，但是过去对这一宝贵资源的开发利用，未能受到应有的重视。1978年以来，中国农科院郑州果树研究所先后主持召开了四次全国猕猴桃科研协作会议，发动全国各地对猕猴桃开展调查研究。通过几年来的努力，陕西、河南、江西、湖南、四川等省研究工作进展较快。江西庐山植物园在武陵县境内选出大果型优株，单果重达175克，江西朱树所还选出79-1、79-3、79-5等优良株系，并用嫁接法繁殖大量苗木供各地试栽，表现良好，陕西和河南等省也选出周至111等优良单株并已繁殖利用。北京植物园已将新西兰的优良品种引入试栽，并进行了品种适应性观察，四川灌县引入海沃德品种试栽已获得成功，其它省也先后开展了猕猴桃研究，取得多方面成果。

我省也为中华猕猴桃原产地之一，野生资源极其丰富，为了摸清现有资源情况以利于逐步开发利用，安徽农学院自1979年起，对黄山、大别山等主要猕猴桃产区资源情况进行了调查，基本上摸清了我省猕猴桃资源的分布、产量、种类和类型，并对优良单株的选育、引种及人工栽培开展了研究，

根据调查结果,我省猕猴桃的蕴藏量高达800万公斤以上,其垂直分布集中在海拔700—1300米之间,发现和整理出中华猕猴桃九种类型以及葛枣、小叶、毛花等11个种类,通过几年来引种和选种工作的研究,已选出一批适宜于我省栽培的优良株系,其中83-01最大果重可达144克,从国外引入的新西兰优良品种种植也获得成功,四年生幼树亩产获得600公斤。这些研究成果将为我省猕猴桃人工栽培和建立大面积生产基地奠定基础。

在加工利用方面,我省屯溪罐头厂、安庆胡玉美罐头食品公司、金寨梅山酒厂、岳西罐头厂等单位先后利用中华猕猴桃的野生果实,制成糖水切片罐头,猕猴桃酱、汁、晶、酒等加工制品,其中屯溪罐头厂制作的片装罐头在国内几次评比中均名列前茅,并已出口联邦德国等国外市场,深受欢迎。金寨梅山酒厂制作的中华猕猴桃酒,工艺考究,酒液清亮透明,芳香可口,受到消费者的赞赏。此外,我省食品发酵所在改进加工工艺以减少加工过程中维生素C的损耗,以及利用猕猴桃制剂综合制成多种婴儿和老人保健食品等方面,均取得显著成果,增加了猕猴桃的营养价值和经济价值,为猕猴桃的多种利用开辟了更广阔的途径。

二、中华猕猴桃生物学特性

(一) 形态特征

中华猕猴桃属落叶藤本果树，其形态特征如下：

1. 芽 中华猕猴桃的芽很大，着生在叶腋间，由数片具有锈色绒毛的苞片和生长点组成，深深地被包埋在叶腋间海绵状芽座中，每个芽座中有1—3个芽，3芽中两侧较小的为副芽，中间较大的为正芽。按芽的性质分为叶芽和混合芽，苗期和徒长枝、细弱枝上的芽多是叶芽，瘦小，进入结果期植株上的芽多是混合芽，肥大且饱满，在外形上很难与发育枝上的叶芽相区别。

2. 叶 中华猕猴桃的叶片很大，纸质或半革质。直径多在8—10厘米左右，最大达到13—15厘米以上。叶片大小与雌雄株、品种、年龄及肥水条件等有关。形状变化多端，即使在同一株树上也能找到几种不同形状的叶片，但多数为心脏形，还有圆形、扁圆形、卵形和古扇形等不一（图2—1）。叶片的颜色有浅绿、绿或深绿色，幼叶有呈红褐色的。叶子正面光滑或少有柔毛，多皱折，叶子背面密生浅灰色星状毛，多少依类型而定。叶缘多有短刺芒状稀疏锯齿。叶片的先端渐尖、突尖、圆钝、平截或凹陷等；基部近圆或心形不等。叶柄长，黄绿色，微红或红色，上具多种茸毛，长短、多少因类型不同而异。

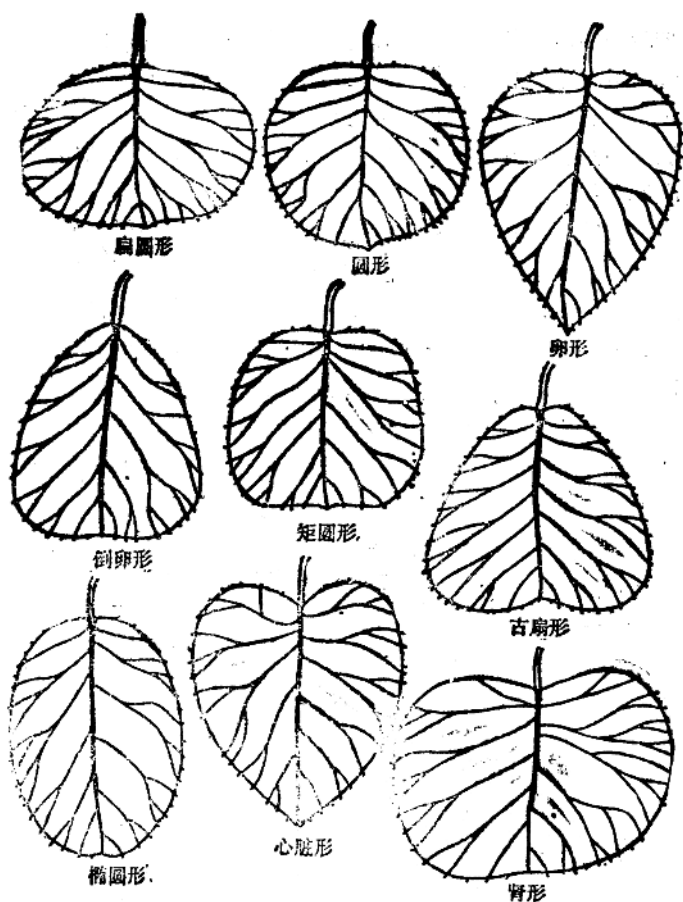


图 2—1 中华猕猴桃叶片类型

3. 枝 中华猕猴桃的枝属蔓性枝。当年抽生的新梢比较脆软，颜色变异很大，有黄绿、绿、紫红色等；表皮上覆盖

着稠密的浅灰色或红褐色茸毛。多年生枝灰褐色，无茸毛，光滑或粗糙；髓大、片状、白色或淡灰色。髓心大小视枝条种类而有差异。多年生老蔓皮粗糙，呈深灰褐色。衰老的外表皮多呈纵向开裂脱落。在老蔓的横断面上肉眼可见到很多小孔，导管大而多。

4.花 中华猕猴桃为雌雄异株。从植物形态学看似为完全花，实际上为性能各别的单性花。雌花的雄蕊退化，子房发育，柱头多个；而雄花则是雄蕊发育而雌蕊退化。中华猕猴桃的花呈单生或聚伞花序，1—3朵。花初开时为白色或乳白色，后渐变成淡黄色至橙黄色，最后变成棕褐色，逐渐凋落。花瓣呈倒长卵形或匙形，单瓣或重瓣；花瓣通常5—6枚，偶有7—10枚的。花的大小依品种或类型不同而有明显差别，一般雌花大，雄花小，果型大的品种花也明显增大。花萼5—7枚，黄绿色，长卵形，呈覆瓦状排列，有黄褐色茸毛，萼片多宿存在成熟的果实上，花梗长2—3厘

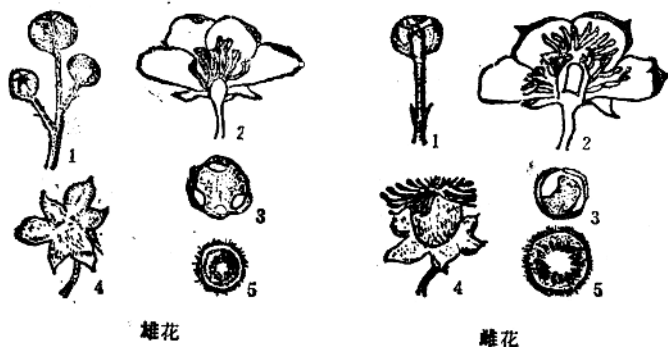


图 2—2 中华猕猴桃的花

1.花蕾 2.花冠 3.花粉粒 4.子房 5.子房横切面

米，其上密生茸毛。

雌雄花器的形态与构造也有明显的不同（图2—2）。

雌花较大，叶腋间着生的花序上多为1朵，少数为2—3朵，偶有4朵。和雄花比较具有一定数量的复瓣花。雌花柱头多个，子房发育而大，呈扁球状或球形，密被灰白色茸毛。胚珠多数且发育正常。不育的雄蕊多数，花丝白色，低于子房柱头。花药黄色，花粉粒小而干瘪，无授粉受精能力。

雄花较小，多为聚伞花序，常为3朵，少为1—2朵，偶见4—6朵。从花枝基部无叶节开始着生。花蕾小，扁圆形。雄蕊多数（33—47），花丝长于子房，花药黄色，丁字形着生。花粉粒大，发育正常，具有发芽受精能力。但子房退化很小，呈圆锥形，有心室而无胚珠，不能正常发育。

5.果实 中华猕猴桃的果实为浆果。由于长期在野生自然杂交的影响下，显出各种各样的特征。其形状有近圆形、扁圆形、长圆形、圆柱形、卵圆形等。果皮有褐色、黄褐色、红褐色、黄绿色等；果皮光滑无毛或有稀疏短绒毛或有刺毛状的长硬毛；果肉黄绿色、淡绿色或翠绿色；中轴胎座长圆柱形，多心皮，24—46个，横断面呈放射状，其间排列有红褐色或灰褐色种子（图2—3）。

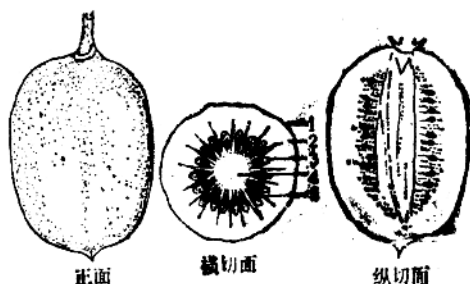


图2—3 中华猕猴桃果实剖面图

1.果皮 2.果肉 3.心皮 4.中轴胎座 5.种子

6.种子 中华猕猴桃种子很小,形似芝麻,红褐色或灰褐色,表面有点状排列整齐的花纹,每单果含种子150—1300粒。种子含油率高达25—38%。饱满新鲜的种子种皮具有光泽。

7.根 无论播种还是扦插,猕猴桃的根初生时为乳白色,后渐变成橙黄色到淡褐色;老根外表皮多呈灰褐色到深褐色,表皮外有裂纹,皮的内层呈肉红色。皮层极厚,根皮率可达40—60%。成年植株骨干根很少,与支根的粗度相差悬殊,但骨干根除先端1—2米外,粗细变化不大。苗期根系发达,多呈丛生性的须根系(图2—4)。

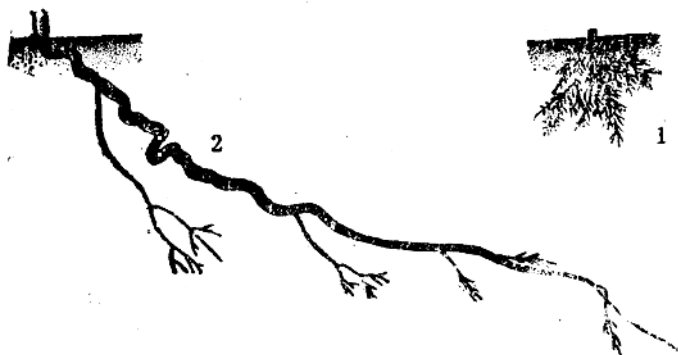


图2—4 猕猴桃的根系

1.一年生苗根系 2.多年生植株根系

(二)生物学特性

1.生长特性

(1) 根系生长特性: 苗期有主根,随着侧根的生长而衰